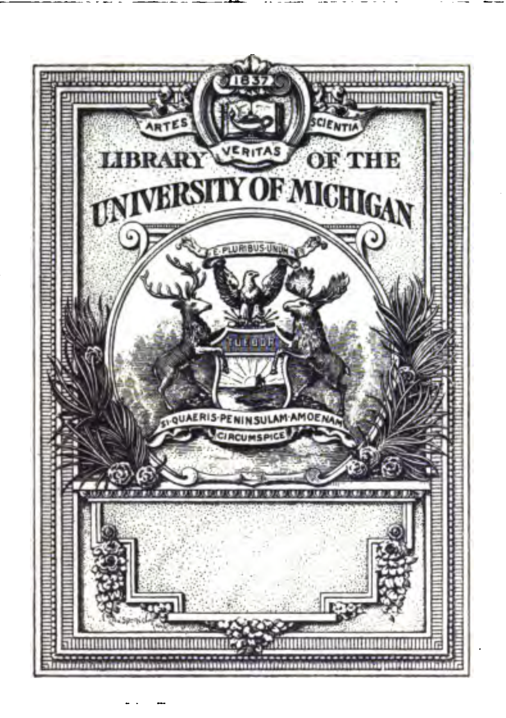
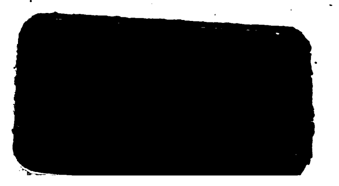
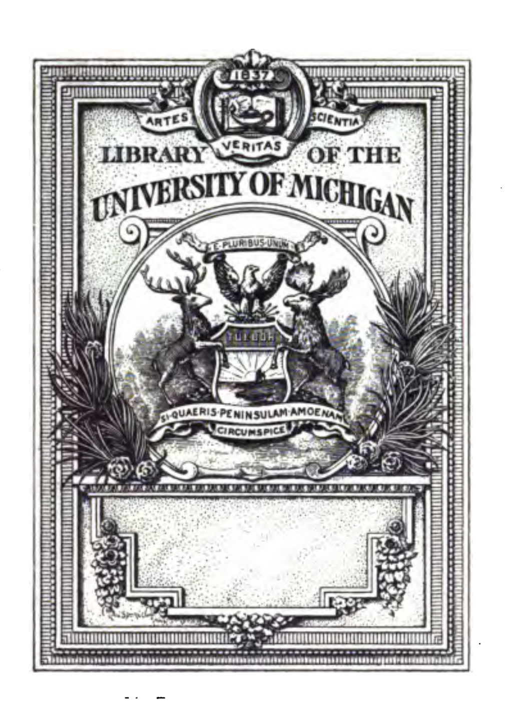
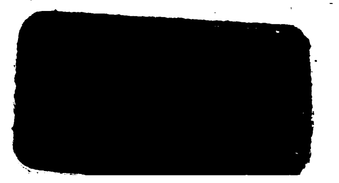
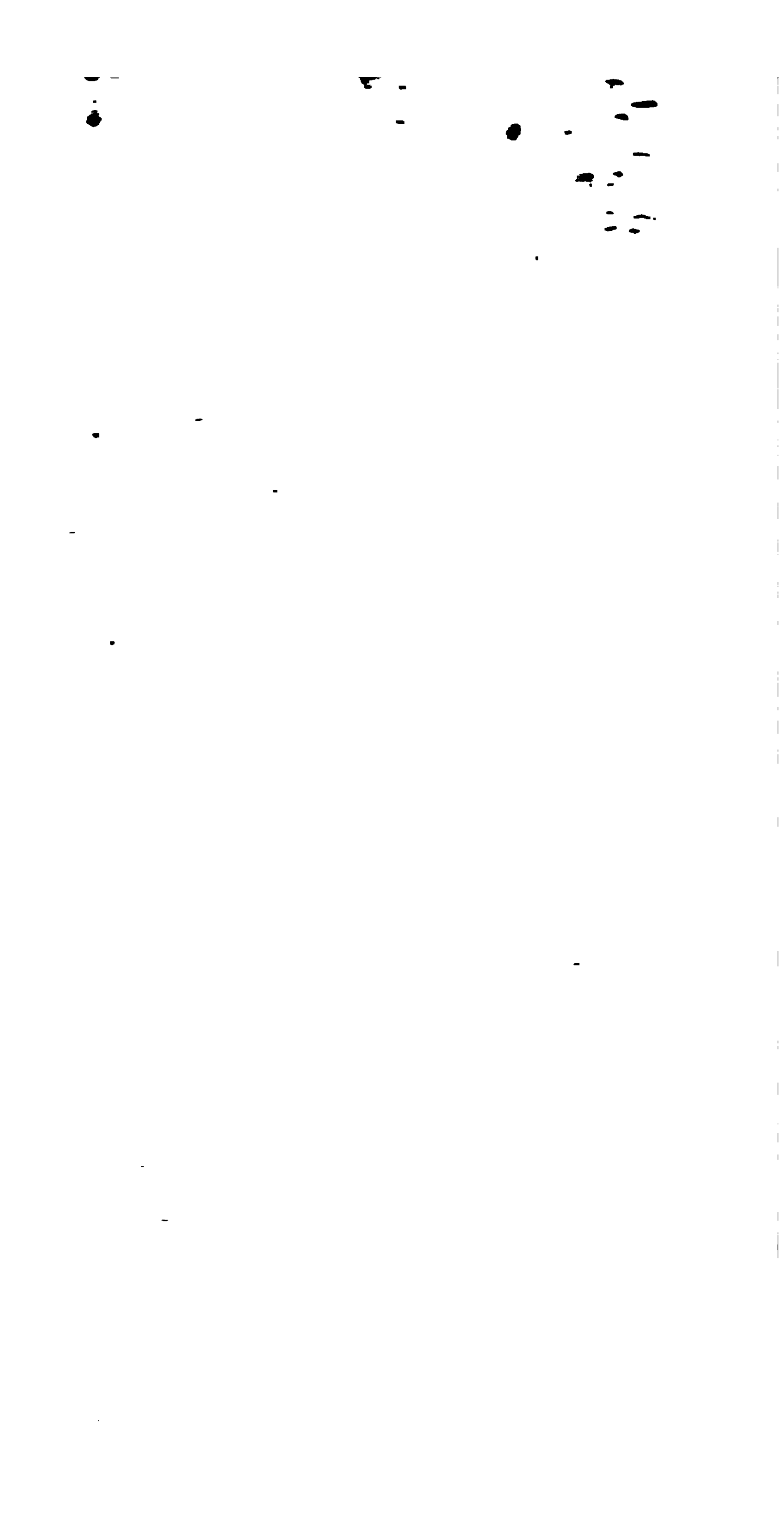


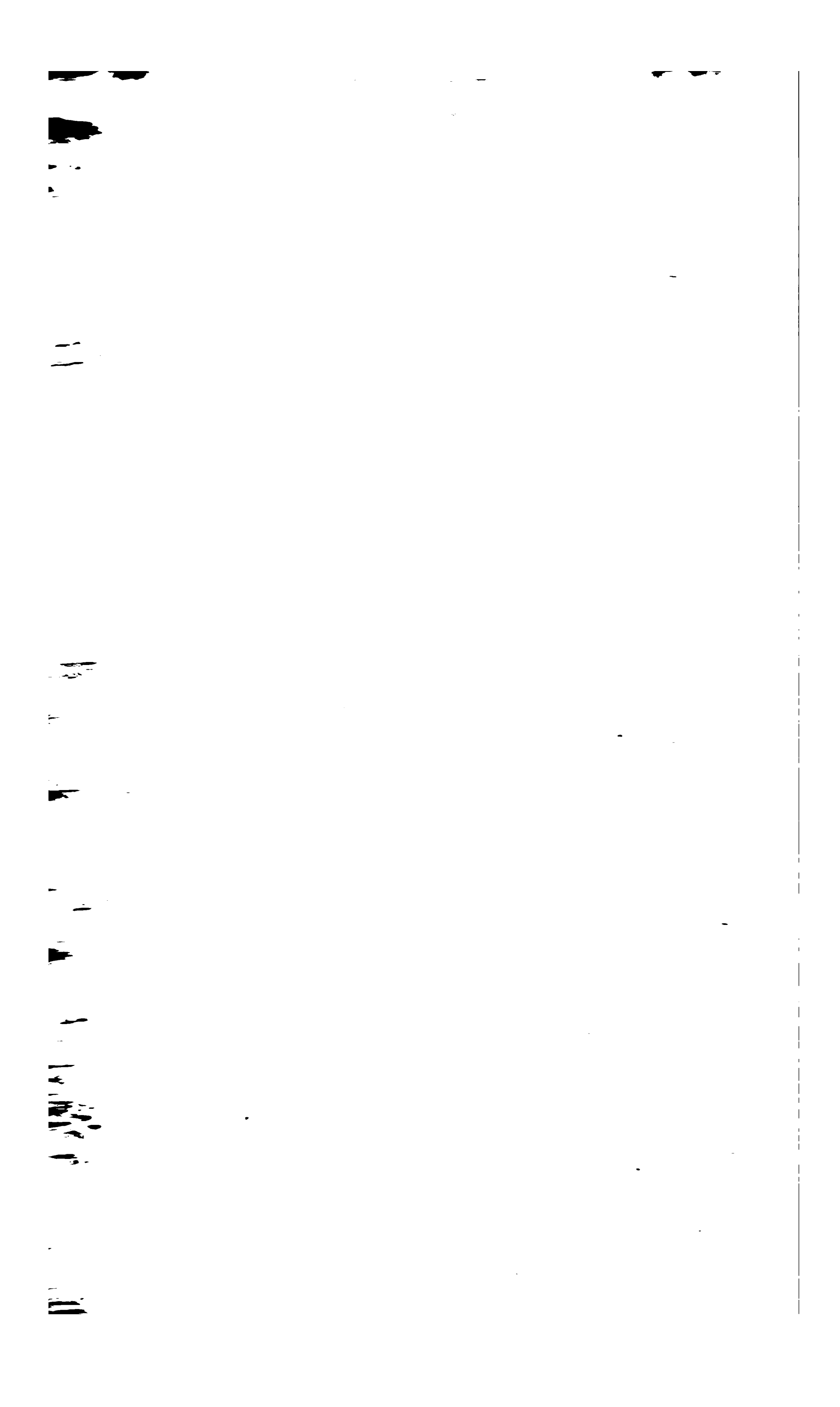

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE




1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE







ARCHIV
FÜR DIE
PHYSIOLOGIE

VON
D. JOH. CHRIST. REIL,
PROFESSOR IN HALLE.

VIERTER BAND.

MIT FÜNF KUPFERTAFELN.

HALLE,
IN DER CURTSCHEN BUCHHANDLUNG
1800.



ARCHIV
FÜR DIE
PHYSIOLOGIE

VON

D. JOH. CHRIST. REIL,
PROFESSOR IN HALLE.

VIERTER BAND.

MIT FÜNF KUPFERTAFELN.

HALLE,
IN DER CURTSCHEN BUCHHANDLUNG
1800.

Inhalt des vierten Bandes.

Erstes Heft.

Zweytes Heft.

Drittes Heft.

Archiv für die Physiologie.

Vierten Bandes erstes Heft.

Grundsatz der Beurtheilung des Brown'schen Systems, von Dr. C. A. Wilmans.

Ich habe im zweyten Hefte des dritten Bandes dieses Archivs S. 287 — 289. in einer Note eine Meinung über das Brown'sche System geäusert, die, so wie sie dort aufgestellt ist, ohne Beweis und nähere Bestimmung, wol nicht geeignet ist, Ueberzeugung zu bewürken. Ich übergebe deswegen dem Publikum diese Blätter, mit der Absicht, die angeführte Stelle zu erläutern, und meine besondere Ansichtsart jenes Systems

Drittes Heft.

Archiv für die Physiologie.

Vierten Bandes erstes Heft.

Grundsatz der Beurtheilung des Brown'schen Systems, von Dr. C. A. Wilmans.

Ich habe im zweyten Hefte des dritten Bandes dieses Archivs S. 287 — 289. in einer Note eine Meinung über das Brown'sche System geäussert, die, so wie sie dort aufgestellt ist, ohne Beweis und nähere Bestimmung, wol nicht geeignet ist, Ueberzeugung zu bewürken. Ich übergebe deswegen dem Publikum diese Blätter, mit der Absicht, die angeführte Stelle zu erläutern, und meine besondere Ansicht jenes Systems

mehr ausgeführt und in ihren Gründen untersucht, doch mit möglichster Kürze, darzulegen.

§. 1.

Wenn man ein pathologisches und therapeutisches System, zum Gebrauch der medicinischen Kunst, nach einem sichern Werthe würdigen, und nach seinem wesentlichen Inhalt prüfen und beurtheilen will; so ist es zuerst unumgänglich nöthig, nicht allein die Grundsätze dieses Systems selbst aufzusuchen, sondern überhaupt vorher die Principien zu untersuchen, in welchen sowohl dieses, als auch überhaupt alle möglichen und würklichen Krankheitssysteme gegründet seyn müssen. Es ist deutlich, dass der Begriff von Krankheit gar nicht aufgefasst werden kann, ohne vorher den Begriff des Lebens selbst aufgesucht zu haben; denn Krankheit ist nur eine Art des Lebens. Gesetzt, wir hätten alle möglichen Bedingungen und also auch alle möglichen Erklärungsarten des Lebens aufgefunden, so würden wir auch hiermit alle möglichen Erklärungsarten des gesunden oder kranken Lebens aufgefunden haben; zugleich aber hätten wir dadurch auch eine sichere Grundlage, um alle würklichen und möglichen Krankheitssysteme nach festen Principien beurtheilen zu können. Wir würden dann nie in Gefahr gerathen, irgend ein System, was beym ersten Anblick dem Stempel der Neuheit und Originalität trägt, für würklich neu und originell zu halten. — Gesetzt, wir hätten alle möglichen Erklärungsarten des Lebens auf zwey zurückgebracht, weil wir nämlich in der lebendigen Natur nur zwey Bedingun-

gen des Lebens gefunden hätten, und es wären auf diesen zwey Erklärungsarten schon zwey Systeme aufgebauet worden; so würden wir mit Sicherheit, und ohne dem Urheber Unrecht zu thun, jedes neue System als solches zurückweisen, und unter eins von den beiden vorhandenen Systemen subsumiren können — es sey denn, dass jemand eine dritte Bedingung des Lebens, die unter den beiden vorigen auf keine Art enthalten war, aufgefunden hätte.

§. 2.

Die Bedingungen des Lebens aufzusuchen, ist Sache der Erfahrung. Jedermanns Erfahrung stimmt aber dahin überein, dass zur Hervorbringung des Lebens *wenigstens* zwey Bedingungen, aber auch nicht *mehrere, unumgänglich nöthig sind, nämlich*: 1) ein Körper, an welchem wir die Erscheinung des Lebens wahrnehmen, und den wir daher, nach Verschiedenheit unsers Systems, den belebten oder den lebendigen Körper nennen; 2) gewisse Umgebungen und Enthaltungen (contenta) des Körpers, Aussendinge desselben, d. h. Dinge, die nicht jener Körper selbst sind, die wir, wiederum nach Verschiedenheit unsers Systems, entweder für die Ursache des Lebens überhaupt, oder für die Gelegenheitsursache dieser und jener Lebensäusserung halten.

Vorausgesetzt die Richtigkeit der Annahme zweyer Bedingungen des Lebens, ist es deutlich, dass der Process des Lebens auch nur von einer doppelten Seite betrachtet, und also auch nur auf eine zwiefache Art erklärt werden kann.

Erste Ansichts- und Erläuterungsart des Lebens. Diese kennt kein anderes Leben des Körpers, als die sinnlich wahrnehmbaren Handlungen und Verrichtungen desselben. Sie hält also auch nur diejenigen Theile des Körpers für belebte Theile, an denen wir dergleichen Actionen wahrnehmen. Alle übrigen Theile des Körpers zählt sie zu den absoluten Aussendingen desselben; — und behauptet nun, dass die Einwürkung der Aussendinge auf den Körper die wahre und eigentliche Ursache seines Lebens ausmacht, sowohl des gesunden als des kranken Lebens; so nämlich, dass in letzterm Falle das kranke Leben nicht von vorhergegangenen Veränderungen des Körpers, sondern von vorhergegangener Veränderung der Aussendinge abhängt, welche, weil diese überhaupt den Körper leben machen, ihn nun anders leben mache.

Zweyte Ansichts- und Erklärungsart des Lebens. Diese glaubt den eigentlichen Grund und die wesentliche Ursache des Lebens in dem Körper, an welchem diese Erscheinung wahrgenommen wird, selbst aufsuchen zu müssen, und hält also das Leben nur für ein Product und Resultat der wesentlichen innern Einrichtung desselben. Sie macht deswegen einen nöthigen Unterschied zwischen Leben und **Lebensäusserung**, und setzt jenes vorher im Körper voraus, ehe sie die Möglichkeit dieser zugiebt. Sie hält den ganzen Körper, mit allem dem, was wesentlich zu seiner Organisation gehört, für in und durch sich belebt, — und behauptet nun, dass die Einwürkung der Aussendinge nur die Gelegenheits-

Ur-

Ursache zur Lebensäusserung des lebenden Körpers enthält, und dass die innere, so oder anders beschaffene, Einrichtung des Körpers selbst die einzige wesentliche Ursache der Verschiedenheit des Lebens, des gesunden sowohl als des kranken, ausmache, so dass im letztern Falle das kranke Leben nicht eher erscheinen könne, als bis eine dieses verursachende Veränderung des Körpers selbst vorhergegangen ist. Nach ihr können also die veränderten Aussendinge nicht unmittelbare Ursache der veränderten Verrichtungen des Körpers seyn, sondern sie müssen zuerst die innere Einrichtung des Körpers verändern, ehe sie die Lebensäusserungen desselben verändern können.

§. 3.

Auf diesen zwey Erklärungsarten des Lebens können nicht mehr und nicht weniger, als zwey verschiedene und zwar einander entgegengesetzte Hauptsysteme beruhen — vorausgesetzt, dass sie durchgehends consequent aufgestellt, und nicht zwey verschiedene Dinge, deren eins das andere aufhebt, mit einander vermischt werden. Ich sage: Hauptsysteme — denn verschiedene Erklärungen einer und derselben Ansichtsart des Lebens werden immer gegeben werden, eben weil das Leben ein zusammengesetzter Process ist; nur dass sie, wenn anders die Verfasser sich selbst verstehen wollen, immer im Geiste des einen oder des andern Systems erklären müssen. — Diese zwey Hauptsysteme sind:

1) Das System des innern Lebens, oder das organische System, d. h. das, welches

das

das Leben von dem selbstlebenden Körper ableitet, und es für ein Resultat seiner Organisation hält.

2) Das System des äussern Lebens, oder das Reizsystem, d. h. das, welches das Leben von den einwürkenden Aussendingen ableitet.

Das organische System beruht hauptsächlich auf folgendem Satze: Der Process des Lebens geht, als ein dem Körper durchaus activer Process ursprünglich in dem Körper selbst vor sich, und eben deswegen können auch die Veränderungen des Lebens, zu welchen die Krankheiten gehören, nur aus Veränderungen des Körpers und seiner Organe selbst erklärt werden. Die erste Ursache, warum der Körper in einer gewissen Bestimmung erhalten wird, oder warum er in einem veränderten Verhältnisse erscheint, muss immer zuerst in den Aussendingen liegen, deren sich der Körper bedient, um sich als lebenden Körper zu erhalten. Aber diese Aussendinge müssen zuerst den Körper in seiner innern körperlichen Beschaffenheit selbst verändern, oder eigentlicher zu reden, vermittelst jener Aussendinge muss der Körper erst sich selbst verändern, ehe er veränderte Lebenserscheinungen äussern kann.

Das Reizsystem gründet sich hauptsächlich auf folgende Erklärung des Lebens: Der Process des Lebens beruht nicht sowohl auf innern Bestimmungen des Körpers, so dass das Leben ein Resultat dieser Bestimmungen selbst wäre; sondern er hängt vielmehr von der durch Reiz vollführten Einwürkung der Aussendinge auf die belebten Organe ab, und zwar sowohl der relativen Aussendinge (Theile der Organisation selbst,

selbst, Bewegung der Säfte, Verrichtungen anderer Organe, u. s. w.), als auch der absoluten, so dass diese Aussendinge, in Verbindung mit der Receptionsfähigkeit des Körpers für sie, den zureichenden Grund aller Erscheinungen des Lebens und also auch der Krankheiten enthalten. Letztere nämlich entstehen unmittelbar aus der veränderten Einwürkung dieser Aussendinge, welcher, weil sie verändert ist, nun auch veränderte Lebensäusserungen folgen müssen, ohne dass erst der Körper selbst etwa in seiner Organisation verändert würde. — Die würklich bey Krankheiten bemerkten Veränderungen der Organisation erklärt dieses System für Folgen der Einwürkung des Krankheits-Reizes auf die gesunden Organe, anstatt das organische System sie für die Ursachen der krankhaften Erscheinungen hält.

§. 4.

Das Wesentliche in der Verschiedenheit dieser beiden Systeme, d. h. das Merkmal, welches sie als verschiedene, einander entgegengesetzte Systeme unterscheidet, und jedes von ihnen als eigenthümliches System characterisirt, beruht nicht etwa auf der Annahme dieser und jener Schärfe, oder auf der verschiedenen Erklärungsart irgend einer Krankheit, oder auf der Behauptung oder Verneinung des Lebens und der Möglichkeit der Krankheiten des Bluts u. s. w.; sondern dieses characteristische Merkmal liegt eben in der entgegengesetzten Erklärungsart der Bio- und Pathogenie, ob nämlich die Ursache der Veränderungen des Lebens und mithin auch des Lebens selbst zunächst

und

und hauptsächlich in den Aufsendingen oder in dem Körper selbst zu suchen sey. Es liegt aber in der Sache selbst gegründet, dafs jeder dieser Erklärungsarten sehr mannigfaltiger Modificationen fähig seyn mufs, und dafs daher auf jedes dieser Hauptsysteme mehrere, einander in der Ausführung oft sehr unähnliche, Theorieen gebauet werden können. Und eben in dieser grofsen Unähnlichkeit so vieler gleichartigen Theorieen mag auch wol der Grund liegen, warum man nur erst so spät auf den Gedanken kam, dafs doch wol nur zwey, wesentlich verschiedene Systeme in der Wissenschaft der lebendigen Natur möglich seyn möchten, worauf Herr Prof. Reil (f. d. Arch. 2. B. S. 216 — 218.) zuerst aufmerksam machte.

§. 5.

Von den ältesten Zeiten her findet man, dafs den Theorieen der meisten Aerzte das Reizsystem zum Grunde liegt. Doch gab es immer einige, die den Grund der Lebensveränderungen in Veränderungen der Organisation selbst suchten. Das Uebergewicht in unserm Jahrhundert hatten bis auf die neuesten Zeiten die Anhänger des Reizsystems, die unter verschiedenen Secten Namen bald diese, bald jene Classe von Aufsendingen, und bald diese, bald jene Art der Einwürkung derselben auf den Körper, als den hauptsächlichsten Grund der Krankheiten ansahen. Dem einen war es eine Seele, die den Körper krank und wieder gesund machte; dem andern waren es die Säfte, die, bald an Quantität, bald an Qualität verändert, den Grund der Krankheiten enthielten; dem dritten waren es eine

Men-

Menge in und ausser dem Körper existirender Schärfen, die sie al nächste Ursache der Krankheitserscheinungen angaben. Alle aber kommen, mehr oder weniger deutlich, darin überein, dass diese Dinge gradezu und unmittelbar die Erscheinungen des Lebens verändern, ohne erst die Organisation des Körpers abzuändern, von welcher also nach ihnen nicht zunächst das Leben abhängt. Unter diesen verschiedenen Theorieen behauptete in neuern Zeiten eine sehr ausgebreitete Secte von Aerzten einen vorzüglichen Rang, die man Humoralpathologen nannte. Der Grund dieser Benennung beruht darauf, dass diese Aerzte hauptsächlich die eigenen Säfte des Körpers*), nebst vielen in diesen sich aufhaltenden fremdartigen Dingen, als die eigenthümlichen Krankheitsursachen annahmen. Das Eigenthümliche, wodurch dieses Reizsystem sich von andern Reizsystemen, die vielleicht ebenfalls in den eigenen

*) welche auch unstreitig zu den wichtigsten Ursachen der Lebensveränderungen gehören: denn: dass die Säfte sehr mannigfaltigen Veränderungen in ihrer Mischung unterworfen sind, und dass sie sehr häufig durch ihre veränderte Qualität und Quantität Krankheiten erregen können, wird wol kein Nerven-Pathologe je läugnen. Dieser behauptet nur, dass sie nicht den nächsten Grund der Krankheitsphänomene enthalten, sondern nur als entfernte Ursachen würken; und dass ihre Veränderungen nicht selbst Krankheiten seyn können, eben weil sie nicht organisirt sind, und es ihnen also an Gemeingefühl fehlt. Ihre Veränderungen können nicht unmittelbar wahrgenommen werden, sondern sie müssen erst auf die Organe würken und diese krank machen; oder das veränderte Blut, Lymphe, Chylus u. s. w. müssen erst in die Organe eingehen, und diese dadurch anders organisiren, so dass nun ein verändertes Organ entsteht, welches nothwendig auch verändert würken muss.

genen Säften des Körpers die wichtigsten Lebensreize desselben suchen möchten, vorzüglich unterscheidet, liegt darin, dass diese Aerzte bey Aufstellung der mannigfaltigen Veränderungen der Säfte hauptsächlich auf ihre veränderte Qualität, und also auf die in mannigfaltigen Formen verschieden modificirte Beschaffenheit ihrer Reizkraft Rücksicht nahmen. Daher die Humoralärzte für jede Krankheit eine eigene Schärfe, die sie den Krankheitsstoff nannten, auffanden, durch deren Austreibung sie dann auch die Krankheit heilen zu können glaubten. Diese Schärfen machen aber nicht das Wesen dieses Systems als eines Reizsystems aus; sondern sie characterisiren es nur als Schärfen- oder Humoral-System. In die Classe der Reizsysteme gehört es vielmehr vermöge des Geistes seiner Erklärungsart, dass nämlich diese Schärfen unmittelbar durch ihren Reiz auf die gesunden Organe die Krankheitserscheinungen hervorbringen, und dass man sie also nur zu entfernen brauche, um die Krankheit zu heilen.

§. 6.

In diese Classe der Reizsysteme, im Gegensatze des organischen Systems, behaupte ich nun, gehört das Brown'sche System, welches, wenn überhaupt die Principien des Reizsystems wahr und richtig seyn könnten, d. h. wenn die Erklärungsart des Lebens und der Lebensveränderungen im Geiste dieses Systems naturgemäss wären, wol die einzig mögliche Art seyn möchte, um sowohl das Wesen des Humoralsystems, als auch überhaupt aller übrigen Reizsysteme in der Wissenschaft zu erhalten; und zwar, wie weiter

unten

unten deutlich werden wird, 1) weil dieses System die Idee der Reizung in ihrer gröfsten Allgemeinheit auffafst, und ihr eine genau bestimmte Richtung giebt, und 2) weil es ein ganz neues Zwischending zwischen dem Körper und den Aufsendingen aufstellt, nämlich Erregbarkeit, vermittelst welcher der im wahren Geiste des Reizsystems in sich ganz falsche Begriff der Reizung mit grofser Klarheit und Deutlichkeit als Erregung bestimmt, und so jenem Begriffe Vorstellbarkeit und Wahrheit im System verschafft werden konnte. — Abgesehen hier von dem historischen Beweise für die Behauptung, indem Brown sein System, der Cullen'schen Nervenpathologie entgegensetzte, wird es am zweckmäfsigsten seyn, den Beweis durch eine kurze, aber wahre, Darstellung des Brown'schen Systems selbst zu führen.

§. 7.

Wenn man überhaupt das Reizsystem der lebendigen Natur in seiner gröfsten Allgemeinheit auffafst, so sind nach dem wesentlichen Begriffe desselben nur zwey Dinge zum Leben erforderlich: 1) gewisse Dinge, die nicht zur Organisation eines lebenden Individuums gehören und also seine Aufsendinge genannt werden können; 2) ein organisirter Körper, der auf die Einwürkung der Reize Lebenserscheinungen äufsert, und dessen Leben in dem Inbegriff der durch die Einwürkung dieser Aufsendinge bewürkten Lebensäufserungen besteht. Hier entsteht aber die wichtigste und für alle Reizsysteme so sehr beschwerliche Frage: Wie und

wo-

wodurch ist der organisirte Körper fähig, die Einwürkung der Aussendinge zu percipiren, und nach dieser Perception in Action zu gerathen? und wie ist es also möglich, dass der Körper bey veränderter Einwürkung der Aussendinge veränderte Lebenserscheinungen äussern kann, ohne dass er selbst in seiner innern Einrichtung verändert wird? Es sind überhaupt zur Erklärung des Verhältnisses zwischen einem lebenden Körper und seinen auf ihn einwürkenden Aussendingen nur drey Wege möglich: Entweder man schlüpft über den eigentlichen Sinn der Frage ganz hinweg, und stellt geradehin den Satz auf: auf Reiz folgt Reaction, ohne sich weiter um das diesen Begriffen zum Grunde liegende Object zu bekümmern; oder man hält den Lebensprocess für ein Resultat der Organisation der Materie, so dass die einwürkenden Aussendinge nur als stimuli zur gelegentlichen Aeusserung des Lebens der Materie würken; oder man setzt zwischen die einwürkenden Aussendinge und den organisirten Körper ein Zwischending, nämlich ein Etwas, was man sehr uneigentlich mit dem Namen Lebenskraft belegt hat (denn das Wort Kraft sollte man doch nur von einer Eigenschaft eines Dinges gebrauchen, also hier entweder des Körpers selbst, oder jenes Zwischendinges), und von welchem man abnimmt, dass es die Einwürkung der Aussendinge percipire und durch seine innere Lebenseigenschaft die Lebensäusserungen der Materie hervorbringe.

Der erste dieser Wege ist freylich der leichteste, aber auch dafür der unverständlichste, weil er durch-

aus

aus jede Antwort auf die Fragen, die die Lebenserklärung betreffen, schuldig bleiben muss. Er würde uns deswegen gar nicht interessiren können, wenn nicht, wie aus dem Verfolge erhellen wird, grade das Brown'sche System auf ihn zurückgeführt werden müsste.

Der zweite Weg ist der, welchen das organische System einschlägt. Er ist unstreitig der gradeste, indem auf ihm der Grund einer Erscheinung unmittelbar da gesucht wird, wo man die Erscheinung selbst wahrnimmt. Es versteht sich von selbst, dass von dieser Erklärungsart diejenigen Physiologen nicht ausgeschlossen sind, die etwa irgend einem feinen Stoffe, z. B. Electricität, Wärme, Oxygen, u. s. w., einen wichtigen *Antheil* am Lebensprocesse zuschreiben, wenn sie *nämlich*, *dem Geiste* des Systems gemäss, jene Stoffe als zur Organisation der Materie gehörig ansehen, und nicht etwa sich eine Art von Lebenskraft durch sie bilden, oder sie nur als ein allgemeines Reizmittel darstellen, in welchem leztern Falle solche Stoffe immer nur zu den Aussendingen zu zählen sind.

Der dritte Weg ist der, der mich jezt hier interessirt, weil er mich unmittelbar zum Brown'schen Systeme führen soll. Auf ihm beruhet die unendliche Menge von Theorieen, denen ihre Urheber den so oder anders modificirten Begriff einer Lebenskraft zum Grunde gelegt haben, welche sie zwischen den lebenden Körper und seinen Aussendingen mitten inne setzen.

§. 8.

§. 8.

Alle verschiedenen Modificationen des Begriffs von Lebenskraft, und der darauf gebaueten Theorieen lassen sich indessen hauptsächlich unter zwey Gesichtspunkte zusammenfassen, die demnach zwey Haupttheorieen bilden, unter welche sich alle besondere Theorieen von der Lebenskraft subsumiren lassen müssen. Nämlich entweder ist die Lebenskraft, dieses Substrat der organisirten Materie, ein von dieser Materie abhängendes, von ihr abgeschiedenes oder ausgesondertes und bereitetes Ding, so dass also diese Lebenskraft erst nach der organisirten Materie existirt; oder dieses Substrat der Organisation ist ein der organisirten Materie coordinirtes ursprüngliches Geschenk der Natur, welches nicht von ihr abhängig, sondern zugleich mit ihr da ist, so dass also der organisirte Körper gleichsam nur die Bestimmung hat, dieses Lebensprincip aufzunehmen, in sich zu erhalten und zu tragen *).

§. 9.

Die erste dieser zwey Haupttheorieen ist die, welcher die meisten Physiologen abhangen, nur dass einige

*) Die Frage also, warum der Körper, wenn er nicht selbst lebt, organisirt seyn müsse, welches vielleicht manchem im Reizsysteme überflüssig scheinen könnte, beantwortet sich nun dahin: 1) damit die Lebensreize des Körpers, vorzüglich die eigenen Säfte desselben, den ganzen Körper bis in die kleinsten Theile durchdringen und ihn in allen seinen Punkten reizen können; 2) damit das belebende Substrat der Materie nach der ersten Theorie überall abgesondert und aufgenommen werden könne, nach der zweyten Theorie aber der Körper durch die Organisation für das Lebensprincip tragfähig werde.

ge sich die Sache mit mehrerer Klarheit und Deutlichkeit denken, als andere. Eben daher entstand auch die grosse Verschiedenheit der Meinungen in Rücksicht der Entstehungsart jenes Lebensprincips, in Rücksicht seines Entstehungsortes, seines Aufenthaltortes, seiner Würkungsart in der und auf die organisirte Materie, und in Rücksicht der Einheit oder der mehreren Zahl der Lebensprincipien. Alle diese verschiedenen Meinungen lassen sich jedoch, wenn man das Unwesentliche vom Wesentlichen trennt, auf wenigere allgemeine Begriffe zurückführen.

In Rücksicht der Entstehungsart eines von der Materie abhängigen Lebensprincips lassen sich zwey verschiedene Theorieen trennen; nämlich entweder *muss dieses Princip während* der Formirung der Organisation, und also zugleich mit der organisirten Materie entstehen, so dass die Entstehung desselben eine Würkung derselben Lebensäusserung ist, durch welche die Organisation der Materie selbst bewürkt wird; oder dieses Princip wird aus schon gebildeten und vollendeten Organen abgeschieden und ausgesondert.

In Rücksicht des Entstehungsortes desselben läfst man es entweder überall, wo organisirte und belebte Materie ist, entstehen; oder man läfst jedes Organ, oder auch nur die Hauptsysteme des Körpers, seine eigene Lebenskraft absondern; oder man bestimmt irgend ein Organ, z. B. das Gehirn, zur Bereitung desselben für den ganzen Körper.

Sei-

diese Lebenskraft aus der organisirten Materie entstehen; d. h. wenn man frägt: woher die Lebenskraft? so wird der Grund derselben in der organisirten Materie gesucht. Hier ist ein offenbarer Cirkel; die Materie giebt der Lebenskraft ihre Existenz nnd also auch ihre Lebenseigenschaft, und diese Lebenskraft giebt jener Materie das Leben, oder ihre lebenbige Existenz. Ich frage, woher denn das Vermögen der Materie, diese Lebenskraft hervorzubringen? Dazu musste doch offenbar die Materie schon vorher lebendig seyn, und agiren können, ehe noch eine Lebenskraft da war, damit nämlich diese Lebenskraft hervorgebracht werden konnte. Denn man mag sich die Sache denken, wie man will, zur Bereitung oder zur Abscheidung der Lebenskraft gehört schon Leben des Bereitenden, der Materie; und woher nun dieses Leben, wenn entweder nicht die Materie selbst in sich durch die Organisation lebendig ist, oder nicht eine andere von aussen her würkende Ursache der Lebendigkeit derselben hinzu kommt? Man läst die Lebenskraft im Gehirn abscheiden; — aber dazu gehört ja schon vorher Leben des Gehirns, und also der Materie. Man läst diese Lebenskraft vom Gehirn aus durch den ganzen Körper sich verbreiten, und durch sie in die organisirte Materie Leben bringen; — aber dazu gehört ja schon vorher eigenes Leben der Materie, um nur fähig zu seyn, von jener Lebenskraft zu Lebensäusserungen geschickt gemacht zu werden Oder man läst mit dem Blute und vermittelst desselben eine Lebenskraft sich in der reizbaren Materie erzeugen, und diese dadurch leben-

dig

dig werden; — aber immer entsteht sie doch aus dieser, und das Erzeugende ist die Materie selbst. Kurz alle bis jetzt bekannt gewordene Theorieen von der Lebenskraft aus dieser Gattung (§. 9.) setzen immer schon vor der Existenz der Lebenskraft ein Leben der Materie selbst voraus, und der erste Ursprung des Lebens muss hiernach doch immer in der Materie gesucht werden. Und wozu dann noch eine solche Lebenskraft, die zu nichts anderm dienen könnte, als eine zweyte Art des Lebens hervorzubringen, wovon wir aber gar keinen Begriff haben, weil uns ein solches in der Erfahrung nicht gegeben wird.

Ich ziehe aus diesen Betrachtungen folgende Schlüsse: 1) *Alle bisherige Theorieen von der Lebenskraft, deren Unterscheidendes darin besteht, dass sie* als die Ursache derselben die organisirte Materie selbst setzen, sind in sich falsch, und müssen nothwendig, vermöge ihres wesentlichen Characters, auf die Theorie des organischen Systems zurückkommen; und müssen mithin auch, diesem gemäss, die, mehreren jener Systeme zum Grunde liegende, Idee des äussern Lebens fahren lassen, weil nämlich nach ihnen das Leben ursprünglich in der Materie selbst gegründet ist. 2) Zur Erklärung der Erscheinung des Lebens bleiben also in der Hauptsache nur zwey Theorieen übrig: nämlich entweder ist die Ursache dieser Erscheinung die Materie selbst, in welcher wir grade die Lebensäusserung wahrnehmen; oder die Ursache desselben liegt in gewissen äussern Potenzen, welche auf die Materie vermittelst eines, zwischen beiden Theilen befindlichen,

dritten Princips würken, welches Princip den, obgleich immer nur äussern, Grund der Möglichkeit der nach der Einwürkung jener Potenzen erfolgenden Bewegung enthalten soll, welches aber weder als eine Kraft der Materie (s. weiter unten), noch auf irgend eine Art als von der Materie abhängig angesehen werden kann, aber auch eben so wenig von den Aussendingen herrühren soll; sondern welches vielmehr ein für sich neben und mit der Materie existirendes und sonach ein ihr coordinirtes Ding seyn muss.

§. 11.

Auch hier würde es unnütz seyn, für diesen jetzt aufgestellten Begriff eines Systems des äussern Lebens viele Beyspiele von Theorieen aus der Geschichte der Medicin aufzusuchen. Es genügt, hier nur einige zu nennen. Ein solches Princip ist Stahls Seele oder Geist, seinem innern Wesen nach; ein solches Princip ist die Lebenskraft einiger Humoralpathologen, die, consequenter als andere, die Entstehungsart derselben, und die Frage, was sie sey, ganz unberührt liessen, ein solches Princip ist, nach der gewöhnlichen Ansicht, Brown's Erregbarkeit; dessen Erregungssystem sich nur dadurch von den übrigen unterscheidet, dass es den Begriff von Erregung und von dem aus dieser entstehenden Leben in seiner grössten Allgemeinheit auffasst, dass es ihn mit einer bewundernswürdigen Consequenz durch das ganze System durchgeführt, und dass es durchaus nichts fremdartiges und einer neuen Hypothese bedürf-

tiges

tiges hineingemischt hat. Daher hat auch nur dieses System einzig und allein unter allen den wesentlichen und wahren Begriff eines Leben-Erregungssystems in seiner völligen Reinheit und Klarheit dargestellt; und eben deswegen war die Aufstellung dieses Systems das bis dahin einzige Rettungsmittel der nun noch streitigen Gültigkeit der Existenz aller Reizsysteme, wenn anders nämlich nicht erwiesen werden kann, dass auch dieses in und durch seine eigenen Principien fallen muss*). Und dann bedarf es nur einer richtigen Ansicht dieses Systems, und einer wahren Darstellung seiner wesentlichen Grundsätze, um es fallen zu machen.

§. 12.

Kurze Darstellung des Brown'schen Systems.

Das Leben eines Körpers besteht in der Ausübung gewisser Verrichtungen und Bewegungen, die wir an diesem Körper wahrnehmen, und die wir deswegen seine Verrichtungen nennen. Ein lebender Körper unterscheidet sich von einem todten durch diese Eigenschaft allein: dass er durch gewisse Dinge, die nicht

Er-

*) Welches nicht schwer seyn kann, wenn die Erregbarkeit als eine Lebenskraft der zweyten Ordnung (s. §. 8.) bestimmen will: denn eine solche Lebenskraft ist doch immer nur ein Aussending der Materie. Aussendinge derselben aber können nur als Reize zur Lebensäusserung mit ihr in einer Lebensbeziehung stehen; folglich ist eine solche Lebenskraft immer nur als äusseres Reizmittel anzusehen, und setzt mithin schon eigenes Leben der Materie selbst voraus. Allein Brown's Erregbarkeit kann, wie weiter unten erhellen wird, gar nicht als eine Lebenskraft weder der ersten noch der zweyten Ordnung angesehen werden.

Er selbst sind, d. h. durch Aussendinge auf eine solche Art afficirt wird, dass die seinen lebendigen Zustand ausmachende Erscheinungen, d. h. seine eigenen Verrichtungen, die Folge von ihnen sind. Wir nehmen also beym Lebensprocess zwey Objecte wahr, die den lebendigen Körper als solchen darstellen; nämlich 1) jene Aussendinge, die erregende Potenzen heissen, und 2) den Grund der Möglichkeit, dass diese Potenzen den Körper erregen können, die Erregbarkeit, durch welche also die Affections-Fähigkeit desselben gesetzt ist. Die Würkung jener erregenden und die Erregbarkeit afficirenden Potenzen ist Erregung. Auf Erregung also beruht das ganze Leben, und mithin auch alle Lebensveränderungen. Da aber Erregung Folge der erregenden Potenzen ist, und da diese durch Antrieb würken, also alle auf dieselbe Art und nur durch das Mehr oder Weniger unterschieden; so können die daher entstehenden Erregungen auch nur in ihrer Grösse verschieden seyn, und die Veränderungen des Lebens beruhen also auch nur auf der verschiedenen Grösse der Verrichtungen des Körpers. Erregung aber, die Würkung der erregenden Potenzen und die Ursache des Lebens, steht ihrer Grösse nach im Verhältnisse mit dem Grade der Einwürkung der erregenden Potenzen. Ein mässiger Grad erzeugt Gesundheit; ein grösserer oder kleinerer Grad veranlasst Krankheiten. Der Grad der Möglichkeit der Erregung, d. h. der Grad der Erregbarkeit, richtet sich nach dem Grade der Erregung im umgekehrten Verhältnisse; — ein stärkerer Grad von dieser verringert jene, ein kleinerer Grad vermehrt sie. —

Die

Die Entstehung oder Würklichwerdung der Erregung hat zwey Gränzpunkte, über welche hinaus der Tod liegt. Der eine ist ein zu grosser Grad der Einwürkung der erregenden Potenzen, so dass keine fernere Erregung entsteht, weil keine Erregbarkeit mehr da ist, d. h. weil der Grund der Möglichkeit der Erregung erschöpft ist. Der andere ist ein so geringer Grad der Einwürkung der erregenden Potenzen, dass aus Mangel an diesen keine Erregung erfolgen kann, wobey nothwendig der Grund der Möglichkeit der Erregung oder die Erregbarkeit sich anhäuft, weil sie nicht afficirt und verbraucht wird. Die Zustände, die an diese Gränzpunkte angränzen, sind die Zustände der geringern Grade der Erregung; beide heissen Asthenie, und zwar diese directe Asthenie, die von zu geringem Maasse, jene indirecte Asthenie, die vom Uebermaasse der Erregung entstand. Zwischen beiden in der Mitte liegt Gesundheit, zwischen Gesundheit aber und indirecter Asthenie liegt Sthenie, d. h. ein grösseres Maass von Erregung, als das im gesunden Zustande; aber nicht bis zum Uebermaasse, sondern nur bis zur höchsten Grösse der Verrichtungen. Es giebt also eigentlich, da das Leben von Erregung abhängt, nur zwey Hauptformen von Krankheiten, nämlich die von zu grosser Erregung, Sthenie; und die von zu geringer Erregung, Asthenie. Es giebt also auch nur zweyerley Anlagen zu Krankheiten, nämlich die Zustände, die zu beiden Seiten zunächst am Gesundheitspunkte liegen, oder der Anfang des Fortschreitens zu beiden Krankheits-

for-

formen, sthenische und asthenische Anlage. Mithin können auch nur zweyerley Heilmethoden stattfinden: 1) Verminderung oder Verkleinerung der Erregung, bey Sthenie; 2) Vermehrung oder Vergrösserung der Erregung, bey Asthenie. Jenes geschieht durch Verminderung der Grösse oder durch Wegnahme der erregenden Potenzen; dieses durch Vermehrung der Grösse oder durch Zusatz der erregenden Potenzen. Da aber Asthenie einen doppelten Ursprung hat, entweder aus Uebermaass an vorhergegangener, oder aus Mangel an Erregung; so muss auch die Heilung nach dieser genetischen Verschiedenheit verschieden seyn, doch aber immer nur in der Grösse des Zusatzes der erregenden Potenzen. In der directen Asthenie fangen wir, nach Verschiedenheit ihres Grades, mit verhältnissmässig geringerm Zusatze von erregenden Potenzen an, und steigen bis zum Grade der Gesundheit. In der indirecten Asthenie aber fangen wir umgekehrt mit einem Grade an, der nicht viel geringer ist, als der war, welcher die Sthenie zur indirecten Asthenie führte, und steigen allmälig abwärts, bis wir auf dieser Seite, d. h. durch alle Grade der Sthenie hindurch, den Grad der Gesundheit erreichen.

§. 13.

Man sieht aus dieser kurzen Darstellung des wesentlichen Inhalts des Brown'schen Systems, in wiefern ich behaupten kann, dass von den meisten Vertheidigern und Widerlegern desselben das wahre Wesen und das Characteristische des Systems nicht richtig aufgefasst

faſst worden ſey. Ich will nur einige von den verſchie. denenBehauptungen und Vorwürfen, die dieſes Syſtem treffen ſollen, anführen: Das Weſentliche im Syſtem ſey längſt bekannt, Brown's Erregbarkeit ſey mit unſerer Reizbarkeit, Lebenskraft u. ſ. w.; ſeine Erregung mit unſerer Reizung, ſeine erregende Potenzen mit unſern Reizen; Brown's Sthenie und Aſthenie mit unſerm inflammatoriſchen Zuſtande und Schwäche, ſtheniſche und aſtheniſche Heilmethode mit unſerer ſtärkend - reizenden und ſchwächenden Heilmethode; Brown's Krankheitsanlage mit unſerer Prädiſpoſition einerley; Brown verwechſele und vermiſche die Begriffe, ſtärken und reizen u. ſ. w. Mehrere Beiſpiele dieſer falſchen Anſichtsart des Syſtems werden weiter unten vorkommen.

Das wahre Weſen des Brown'ſchen Syſtems beſteht vielmehr kurz in folgendem: Das Leben und ſeine Verſchiedenheiten hängen von Erregung ab; Erregung aber hängt von den erregenden Potenzen ab, und der Körper giebt nichts aus ſeinem eigenen Mittel dazu her. Die zu groſse oder zu geringe Quantität der erregenden Potenzen bringen alſo unmittelbar die Krankheitsphänomene hervor, ſo wie ſie überhaupt den unmittelbaren Grund der Lebensphänomene in ſich enthalten. Man braucht alſo, um dieſe Krankheiten zu heilen, nur die nicht angemeſſene Quantität der erregenden Potenzen zu verändern, und auf die, welche den geſunden Zuſtand bewürkt, zurückzubringen, und alle Krankheitsphänomene werden verſchwinden, ſo wie

die

die Erregbarkeit sich wieder auf den den erregenden Potenzen engemessenen Grad stellen wird.

§. 14.

Zum sichern Verständniss des Systems wird eine kurze Untersuchung des Begriffs Erregbarkeit am gewissesten leiten, nach welcher auch erst die genauere Bestimmung der Begriffe von Erregung, Incitament, sthenisch u. s. w., mit Erfolg versucht werden kann.

1. Brown's Erregbarkeit ist keine Kraft oder Eigenschaft des Körpers, etwa wie Lebenskraft oder Reizbarkeit. Denn wäre sie dies, so müsste sie entweder der Materie subordinirt, und von ihr abhängig und ausgehend seyn; oder sie müsste ihr coordinirt, mit ihr zugleich und von ihr unabhängig seyn. Im ersten Falle ist die Materie die Ursache dieser Lebenskraft, der Erregbarkeit; es muss also von ihr dasselbe gelten, was oben (§. 10.) gegen das Lebensprincip gesagt wurde, und Brown muss zuletzt auf eine selbstlebende Materie und alles, was dem anhängt, zurückkommen. Dieses würde aber das System, als solches, geradezu umwerfen; diese Ansicht der Erregbarkeit muss also falsch seyn. Brown selbst sichert sich auch vor derselben, indem er §. 18. seiner Elemente sagt: er wisse gar nicht, was sie sey; und indem er §. 14. sie ein Etwas nennt, vermittelst dessen die Potenzen würken, auch überhaupt beständig von ihr wie von einer Zahl spricht. — Im zweyten Falle ist diese Lebenskraft, die Erregbarkeit, nicht eine Würkung oder Product der Materie, sondern

dern fie ift die aufser ihr liegende Urfache des Lebens derfelben: denn zur Materie kann fie nicht gehören, weil fie entweder die Materie felbft, oder ein Product der Materie feyn müfste; folglich mufs fie in diefem Falle ein Aufsending derfelben feyn. Es mufs alfo von ihr das gelten, was oben (§. 11. *,) gegen das Lebensprincip der zweyten Ordnung gefagt wurde. Sie würde nämlich nur ein näher liegendes, oder unmittelbar einwürkendes Reizmittel für die Materie feyn, vermittelft deffen die erregenden Potenzen mittelbar die Materie erregen könnten. **Reizung** aber fetzt Reizfähigkeit des Gereizten voraus, und Reizfähigkeit wiederum Lebendigkeit; mithin mufs auch in diefem Falle die Materie fchon vorher und aufser dem Dafeyn der Erregbarkeit lebendig feyn — und Erregbarkeit wäre alfo überflüffig.

Brown's Erregbarkeit kann alfo in keiner Hinficht als eine Kraft oder Eigenfchaft des Körpers angefehen werden, weil durch fie entweder das eigene Leben der Materie (welches Brown unbedingt läugnet), oder nur ein äufseres Reizmittel gefetzt werden würde.

2. **Brown's Erregbarkeit kann überhaupt nicht als eine Kraft angefehen werden**, d. h. als ein Etwas, worauf die Aufsendinge als Reize würkten; fondern fie mufs wie eine **Zahl** betrachtet werden, die, im umgekehrten Verhältniffe, fich nach der Zahl der Gröfse der erregenden Potenzen richtet. **Denn**, wäre Erregbarkeit eine anregbare **Kraft**, die in Thätigkeit gedacht wird, fo müfste durch eine verftärkte Einwürkung der erregenden Potenzen

die-

diese Kraft gehoben und mehr in Thätigkeit gesetzt werden (Sthenie), bis sie bey übermässiger Einwürkung erläge und abgespannt würde (indirecte Asthenie); bey verminderter Erregung aber müsste ihre Thätigkeit vermindert, und sie nach und nach eingeschläfert werden (directe Asthenie). Bey Brown aber wird die Zahl der Erregbarkeit grade umgekehrt durch verstärkte Einwürkung vermindert, und durch verminderte Einwürkung vermehrt. Erregbarkeit muss also ein Etwas seyn, worauf der Begriff von Kraft gar nicht anwendbar ist. — Brown spricht auch nirgends von der Erregbarkeit als einer Kraft, und kann es auch nicht, weil er überall die Kraft des Lebens einzig in die erregenden Potenzen setzt. Es ist dies vielmehr ein von seinen Commentatoren hineingetragener Begriff, wodurch sie ihre eigene Ansichtsart zur Brownischen machten. — Die Erregbarkeit wird also nicht durch die erregenden Potenzen in Thätigkeit gesetzt, und die erregenden Potenzen sind nicht Reize für die Erregbarkeit; sondern diese erregen auf eine Art, die Brown die erregende nennt, Lebensäusserungen in einem organisirten Körper, wobey ein gewisses Etwas, Erregbarkeit genannt, dadurch concurrirt, dass es als Grund der Möglichkeit des Erregens gesetzt wird, indem es ein gewisses stetiges Verhältniss zu den erregenden Potenzen beobachtet, nach welchem wir den Grad der Einwürkung der erregenden Potenzen bestimmen.

3. **Brown's Erregbarkeit hat nur eine zufällig, nicht aber wesentlich nothwendige**

dige Stelle im System. Ihre zufällige Nothwendigkeit wird sich weiter unten ergeben. Dass ihr aber keine wesentliche Stelle zukommen könne, erhellet erstens daraus, dass das ganze System seinem wesentlichen Inhalte nach vollständig dargelegt werden kann, ohne irgendwo des Begriffs der Erregbarkeit zu bedürfen; und zweytens daraus, dass, wenn man in der Erklärung des Systems den Begriff der Erregbarkeit streng urgiren und ihn überall als wesentlich dazu gehörig festhalten will, das System durch das Daseyn derselben in sich zusammenfällt, da es sonst vielleicht noch stehen könnte. — Was die erste Behauptung betrifft, so nehme man das ganze System durch, und man wird finden, 1) dass sich der Grad der Erregbarkeit beständig und ohne Ausnahme in jedem Falle nach dem Grade der erregenden Potenzen richtet, dass Erregung nur von den erregenden Potenzen abhängt, und dass man nur den Grad der Einwürkung der erregenden Potenzen zu untersuchen hat, um die Krankheitsform und den Grad der Krankheit bestimmen zu können. Erregbarkeit spielt also eine durchaus abhängige Rolle im System, und gesetzt, sie wäre zum Lebensprocess selbst nothwendig, so bestände das Leben nach Brown in nichts anderm, als in einem Spiel der erregenden Potenzen mit der Erregbarkeit — welche Absurdität man doch billig ihm nicht aufbürden darf. 2) Dass sie durchaus ohne einen eigenen, in ihr selbst gegründeten Antheil am Systeme dasteht: denn es ist völlig gleichgültig, welcher der Grad der Erregbarkeit im Körper ist, es kommt nur auf den Grad der erregenden

Po-

Potenzen an, und unsere Cur der Krankheiten ist, im Geiste des Brown'schen Systems, nicht gegen die zu viele oder zu wenige Erregbarkeit, sondern gegen das zu Viel oder zu Wenig in der Erregung, d. h. wie gleich weiter unten erhellen wird, in den erregenden Potenzen, gerichtet, indem sie nur in Zugabe oder Wegnahme von erregenden Potenzen besteht. 3) Dass die Krankheitsanlage und die Krankheitsformen in der Sthenie und doppelten Asthenie gar nicht ursprünglich aus dem Grade der Erregbarkeit, sondern nur aus dem Grade der Einwürkung der erregenden Potenzen erkannt werden können (§. 12. u. s. auch d. Arch. Bd. 3. H. 2. S. 289. in der Note).

Was den zweyten Satz betrifft, so behaupte ich, dass das Brown'sche System gar nicht stehen kann, wenn man den Begriff der Erregbarkeit als nothwendig in ihm, oder wol gar als eine Stütze und wesentlichen Bestandtheil desselben ansieht. Denn,

1) Ein wesentlicher Satz im Brown'schen System, ohne welchen es nicht stehen kann, ist dieser: dass keine Würkung länger dauren kann, als ihre Ursache. Nun ist die Würkung der Vermehrung der Einwürkung der erregenden Potenzen eine Verminderung in dem Grade der Erregbarkeit. Die erregende Potenz kann aber plötzlich weggenommen werden; soll nun die Erregbarkeit, so wie sie von den Commentatoren aufgestellt wird, ein wesentlicher Bestandtheil des Systems und nothwendig zum Leben seyn, so muss sie, wenn wir sie nicht etwa für einen plötzlich erscheinenden und verschwindenden Geist

hal-

[illegible] Erregung [illegible]
[illegible] ist — [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] die gemein[illegible] den erregenden Potenzen Erregung be[illegible] ist in [illegible] System keine Krankheiten möglich: denn es müsste nothwendig völlig gleich seyn, ob beide Potenzen in einem gleichen oder ungleichen Grade fehlen, wenn nur die Summe beider der Summe gleich wäre, die zum Leben überhaupt erforderlich ist. Brown hält aber Krankheiten als Wirkungen der Veränderung der erregenden Potenzen mit. Folglich müssen die Veränderungen des Lebens einzig von der Veränderung der erregenden Potenzen abhängen, und folglich kann die Erregbarkeit füglich aus dem System weggelassen werden; ja sie darf nicht einmal mit ins Spiel kommen, weil sonst das System aufhört ein Krankheitssystem zu seyn — es sey denn, dass man den Begriff der Erregbarkeit, wie im Verfolge geschehen wird, als einen blos subjectiven Begriff, der die blosse Möglichkeit der Erregung aussagt, bestimmte.

3) Wenn der (gemeine) Begriff der Erregbarkeit, als zum System nothwendig, festgehalten wird, so ist weder der Tod aus directer Asthenie, noch die Heilung der indirecten Asthenie möglich.

a) Tod aus directer Asthenie.

Die Bedingungen zum Leben sind Erregbarkeit und

veränderten sich noch so sehr, weil der eine der Factoren in gleichem Grade zunähme, in welchem der andere abnimmt, wie dies würklich in Brown's Tabelle der Fall ist — kurz, die Erregung und also auch das Leben, würden immer dieselben seyn. — Aber dieser Vorwurf zeigt, meiner Meinung nach, nichts weiter, als dass man das Wesen des Brown'schen Systems verfehlt hat. Brown hütet sich sehr, jenen quästionirten Satz aufzustellen, und Erregung als ein Product aus Reiz und Erregbarkeit anzugeben. Er bestimmt vielmehr Erregung nur als die Würkung der erregenden und die Erregbarkeit afficirenden Potenzen. Dieser Satz sagt aber etwas ganz anderes aus, nämlich gar nichts über den Beytrag zur Erregung von Seiten der Erregbarkeit. Brown läſst es gänzlich dahingestellt seyn, was jeder sich bey seiner Erregbarkeit denken will; er selbst erklärt sich nirgends darüber, und warnt nur davor, viel darüber nachzudenken, was sie wol eigentlich seyn möchte, — natürlich, weil man dann finden würde, dass sie gar nichts ist und seyn kann. Das, was in seinem darüber aufgestellten Satze mit Gewiſsheit liegt, ist dieses: dass die erregenden Potenzen die Ursache der Erregung sind, und dass sie Erregbarkeit (d. h. den Grad der Möglichkeit des Erregens) voraussetzen; und das, was mit Sicherheit aus jenem Satze gefolgert werden kann, ist: dass die gleichzeitige, mit dem Grade der Erregung genau übereinstimmende, nur in einem umgekehrten Verhältnisse mit ihr stehende, Veränderung der Erregbarkeit

keit, eine **Folge** der geschehenen Erregung, nicht aber ein **Theil** der **Ursache** derselben ist. — Hier zeigt es sich also deutlich, was für ein Werth der Erregbarkeit im Brown'schen System beyzulegen ist: nämlich ganz keiner. Denn, soll sie von Werth seyn, soll sie den Begriff einer im Körper und für denselben *würkenden Potenz* oder Kraft ausdrucken, die *gemeinschaftlich* mit den erregenden Potenzen Erregung *bewürkte*; so sind im Brown'schen System keine Krankheiten möglich: denn es müsste nothwendig völlig gleich seyn, ob beide Potenzen in einem gleichen oder ungleichen Grade dasind, wenn nur die Summe beider der Summe gleich wäre, die zum Leben überhaupt erforderlich ist. Brown stellt aber Krankheiten als Würkungen der Veränderung der erregenden Potenzen auf. Folglich müssen die Veränderungen des Lebens einzig von der Veränderung der erregenden Potenzen abhängen, und folglich kann die Erregbarkeit füglich aus dem System weggelassen werden; ja sie darf nicht einmal mit ins Spiel kommen, weil sonst das System aufhört ein Krankheitssystem zu seyn — es sey denn, dass man den Begriff der Erregbarkeit, wie im Verfolge geschehen wird, als einen blos subjectiven Begriff, der die blosse Möglichkeit der Erregung aussagt, bestimmte.

3) Wenn der (gemeine) Begriff der Erregbarkeit, als zum System nothwendig, festgehalten wird, so ist weder der Tod aus directer Asthenie, noch die Heilung der indirecten Asthenie möglich.

a) **Tod aus directer Asthenie.** Die Bedingungen zum Leben sind Erregbarkeit un

erregende Potenzen. Erregbarkeit ist hier im Ueberflusse; von dieser Seite kann also der Tod nicht erfolgen. Er müsste also von Seiten der erregenden Potenzen erfolgen. Es ist aber gezeigt worden, dass in diesem Falle der geringste Grad der erregenden Potenzen ein vollständiges Leben bewürken muss. Also müsste hier ein gänzlicher Mangel der erregenden Potenzen stattfinden. Ich behaupte aber, dass ein solcher nie eintreten kann. Die erregenden Potenzen nämlich sind von doppelter Art, einmal absolute Aussendinge: Luft, Nahrungsmittel, Wärme, Blut u. s. w., und zweytens relative Aussendinge: Bewegung des Bluts, der Muskeln und überhaupt alle Verrichtungen und Actionen des Körpers. Die absoluten Aussendinge fehlen nie, wie jeder sogleich einsieht. Man wird sich also auf den Mangel der relativen Aussendinge, und zwar vorzüglich der wichtigsten, durch den ganzen Körper verbreiteten, erregenden Potenz, der Bewegung des Bluts berufen, die hier durch den Stillstand desselben aufhört, eine erregende Potenz zu seyn. Aber hier muss man unterscheiden das Blut für sich als absolutes Aussending, die Bewegung des Bluts als relatives Aussending, und die Ursache seiner Bewegung als Lebensäusserung. Denn die eigentliche Frage ist: woher der Stillstand des Blutes? Alle relativen Aussendinge müssen von einer doppelten Seite betrachtet werden, (a) als relative Aussendinge, insofern sie nämlich erregende Potenzen für die übrigen Bewegungen im Körper sind; aber auch (b) als Lebensprocesse

selbst.

selbst. Die Bewegung des Blutes, als ein eigener Lebensprocess, beruht selbst wieder auf Erregung, und das Aufhören derselben ist selbst schon Tod, der seine anderweitige Ursache haben muss. Die relativen Aussendinge sind nur unter der Bedingung ihres eigenen Lebens erregende Potenzen. Der letzte Grund des Lebens in abstracto muss also immer in der Correspondenz zwischen Erregbarkeit und den absoluten Aussendingen gesucht werden. Die absoluten Aussendinge aber fehlen nie ganz; und sie sind so lange erregende Potenzen, so lange Erregbarkeit da ist: denn zum Begriff einer erregenden Potenz gehört nichts weiter, als der Begriff eines Aussendinges und der Begriff der Erregbarkeit. Folglich muss entweder Erregbarkeit nichts seyn, oder der Tod aus directer Asthenie ist unmöglich.

b) Heilung der indirecten Asthenie. Indirecte Asthenie entsteht theils durch den Fortgang der Sthenie bis zu einem übermässigen Grade, theils ursprünglich von einem plötzlichen Uebermaass der Erregung, so dass in beiden Fällen die Erregbarkeit in diesem Zustande bis auf einen solchen Grad vermindert worden ist, dass nun die gewöhnlichen erregenden Potenzen, und zwar nicht allein die, welche sonst Gesundheit, sondern auch die, welche Sthenie hervorbrachten, keine hinlängliche Erregung mehr bewirken können. Bleiben wir hier bey der Erregbarkeit, als einem integrirenden Theile des Brown'schen Systems, stehen, und verfolgen diesen Begriff derselben mit Consequenz; so ist der natürliche Gang der Sache

 die-

dieser: Die Erregbarkeit ist durch ein Uebermaass von erregenden Potenzen erschöpft worden, folglich muss die Heilung der daraus entstehenden Krankheit in einer Entziehung aller erregenden Potenzen bestehen, damit die Erregbarkeit sich wieder anhäufen, und dann durch allmälig geringere Entziehung der Reize wieder ins Gleichgewicht mit den Aussendingen gebracht werden könne. Wollte man hier auch nur kleine Reize anwenden, so würde zwar keine Erregung entstehen, aber die Erregbarkeit würde doch immer mehr verzehrt und erschöpft werden; und wollte man nun gar einen Reiz anbringen, der nicht viel geringer wäre, als der, welcher die indirecte Asthenie hervorbrachte, so müsste nothwendig schneller Tod die Folge davon seyn, weil durch ihn der Rest von Erregbarkeit vollends sogleich verzehrt werden würde. Nun aber empfielt doch Brown (und zwar mit Recht) diese stark reizende Methode; er kann also nicht daran gedacht haben, durch sie den Grad der Erregbarkeit wieder herstellen zu wollen. Folglich kann nach Brown bey der indirecten Asthenie die Krankheit nicht im Mangel an Erregbarkeit bestehen. Mithin folgt, dass selbst nach Brown die Erregbarkeit im Brown'schen System keine Stelle haben kann: denn, wenn sie sie behauptete, so würde der Kranke, der Theorie gemäss, durch die Behandlung der indirecten Asthenie sogleich getödtet werden, da er doch in praxi durch sie geheilt wird. — Die indirecte Asthenie besteht also vielmehr in zu grosser vorhergegangener Erregung, die aber jetzt während derselben nicht mehr fortwährt; sie

kann

...cht anders geheilt werden, als durch An... ...regender Potenzen, und die Brown'... ...scher ganz consequent mit seinem ... der Darstellung desselben ...eit abstrahirt.

...ersuchung zeigt, wie ...s die Beybehaltung der ...en System nicht allein über... ...iblt ihm schädlich ist, und dass ...ung dieses Begriffs in das System ...en Untergang bereiten muss. Ich glau... ...Sicherheit annehmen zu können, dass auch ...rown weit entfernt gewesen ist, in seiner Erreg... ...eit ein solches Lebensprincip aufstellen zu wollen, wie man sie nachher dazu gemacht hat; da er gewiss bey der Aufbauung des Gebäudes, seines Systems, die Grube wol hätte bemerken müssen, die er selbst in seiner Erregbarkeit sich und seinem System gegraben hätte. Und daher erklärt es sich auch, warum man ihn nirgends von der Erregbarkeit als von einem Lebensprincip, oder von der Erregung als von einem Product aus Reiz und Erregbarkeit sprechen hört; sondern immer nur von erregenden Potenzen, die den Grad der Erregbarkeit verändern.

Nun aber spricht doch Brown, und zwar so häufig, von dieser Erregbarkeit. Die Frage ist also sehr natürlich: woher dieses? woher überhaupt und wozu die Annahme einer Erregbarkeit, die er so oft, und zwar mit einer gewissen Wichtigkeit, mit ins Spiel bringt? und was ist Brown's Erregbarkeit? — Man

sollte

sollte denken: wenn es wahr ist, dass das Brown'sche System, so wie es daliegt, füglich ohne Einmischung der Erregbarkeit, blos aus dem Begriffe der Erregung, erklärt werden kann; so hätte Brown diesen Begriff gänzlich vermeiden, und sein Erregungssystem ohne ihn durchführen sollen. Allein man erinnere sich jetzt der beiden oben aufgestellten Haupttheorieen der lebendigen Natur, wovon die eine den Grund des Lebens in die organisirte, d. h. nach **organischen** *) Gesetzen gebildete Materie setzt und diese selbst als lebendig darstellt; die andere aber den Grund des Lebens in der Einwürkung der Aussendinge sucht, die Materie selbst aber für sich als todt annimmt, und ihre Organisation nur dazu bestimmt glaubt, dass die Lebensreize den ganzen Körper durchdringen, und dadurch das allgemeine Leben hervorbringen können. Jeder aber sieht bey einigem Nachdenken und bey dem geringsten Blick in die Werkstätte der Natur, dass ein blosses, nacktes Reizsystem, d. h. ein solches, welches das Leben unmittelbar und einzig aus reizenden Aussendingen und einer todten Organisation erklären will, ein Unding ist: denn zum Gereiztwerden gehört Reizfähigkeit, Reizfähigkeit der Materie aber ist selbst schon

*) Nicht etwa nach **organisch-chemischen** Gesetzen; denn das hiesse so viel, als: die lebendige Materie verfährt wie eine lebendige und zugleich wie eine todte; sondern nach **organischen**. Die Bildung todter Materie geschieht nach **chemischen** Gesetzen; dagegen die Bildung lebendiger Materie nach **organischen** Gesetzen, die wir mit jenen nicht vergleichen können und dürfen, eben weil das Product organischer Processe eine **lebendige** Materie ist.

schon Lebendigkeit derselben. Nun aber wollte man ein ursprüngliches, eigenes Leben der Materie, die von den Aussendingen nur zu Lebensäusserungen gereizt zu werden brauchte, nicht annehmen (wahrscheinlich weil diese Erklärungsart zu einfach war, und man doch gern irgend eine von der Materie verschiedene Kraft, gleichsam als eine Bereicherung der Natur von Seiten des menschlichen Verstandes, setzen wollte). Man musste also, vermöge der wesentlichen Einrichtung unsers Verstandes, welche für eine Würkung eine Ursache verlangt, irgend einen andern unmittelbaren Grund der Erscheinung des Lebens aufsuchen. Und was ist wol natürlicher, als dass, da der Verstand selbst uns den Begriff einer Kraft unwillkührlich aufdringt, man darauf kam, eine Lebenskraft in der lebendigen Natur aufzustellen, und, als Belebungsmittel der Materie, in den organisirten Körpern als würksam anzunehmen? Die Erklärung des Lebens aus einer solchen Lebenskraft schien so leicht und so fasslich zu seyn, dass man nun die Materie selbst darüber gänzlich vergass oder doch übergehen zu können glaubte. Aber freylich vergass man hierbey das Wichtigste, nämlich die Erklärung der Möglichkeit einer Würkungsart dieser Lebenskraft in der und auf die todte Materie: denn dazu, dass eine Lebenskraft in der Materie würken, und sie zu Bewegungen veranlassen kann, gehört schon vorher ein Leben dieser Materie selbst, damit sie die Einwürkung der Lebenskraft percipiren und darauf reagiren könne. Diesen Einwurf, verbunden mit dem oben aufgestellten: über

den

den Ursprung der Lebenskraft, mufste Brown wol fühlen. Und daraus entstand dann seine in der That sehr scharfsinnige und mit musterhafter Consequenz aufgestellte reine Erregungstheorie (§. 12.).

Brown sucht den Grund der Erscheinung des Lebens in der Einwürkung der Aussendinge. Um consequent zu seyn, durfte er also der organisirten Materie ganz keinen Antheil daran zuschreiben: denn, hat sie einigen Antheil daran, so muss sie selbst leben, und das Leben ist dann Product der Materie. Um consequent zu seyn, durfte er keine Lebenskraft aufstellen, und mufste den Begriff der Reizung gänzlich bey Seite setzen. Er mufste dagegen alle Lebensäusserungen des Körpers von Erregung *) ableiten; er mufste diese als für das ganze System gleichförmig darstellen; er durfte sie bey Krankheiten nur als dem Grade nach verschieden, und folglich auch nur zwey Krankheitsformen, nämlich zu starke und zu schwache Erregung, annehmen, die dann auch nur durch zwey Heilmethoden, nämlich Zusatz oder Entziehung der Erregung, geheilt werden könnten. Um consequent zu seyn, mufste er alle Krankheitsphänomene unmittelbar aus der zu grofsen oder zu geringen Erregung herleiten; und eben wegen der gleichförmigkeit derselben durfte

*) Erregung nenne ich diejenige Art der Einwürkung, bey welcher Ursache und Würkung des ganzen Vorganges in das erregende Ding gesetzt wird; Reizung aber die, bey welcher der Erfolg der Einwürkung in das gereizte Ding gesetzt wird.

durfte er nur eine Pathologie der Gattungen, nicht aber eine Patholo i de- Arten, d. h. eine specifische Verschiedenheit der Krankheiten nach der Verschiedenheit der Organe des Körpers, aufstellen. Um consequent zu seyn, mußte er alle Reaction des Körpers selbst gänzlich ignoriren, die Stärke und Schwäche des Körpers blos von der Erregung der Außendinge ableiten, und den Arzt völlig zum Herrn der Natur machen; *dagegen er dem Objecte unserer Kunst, dem Körper selbst, kein Heilvermögen seiner Krankheiten beylegen konnte, weil er sonst ihn hätte selbst leben lassen müssen* *).

Aus allen diesen, aus dem einen Begriffe der Erregung hergeleiteten, und also dem Brown'schen Systeme wesentlichen Sätzen, wird es deutlich, warum Brown eine Erregbarkeit, *als* ein Analogon von Lebenskraft, aufstellen, ihr aber auch sogleich in der Aufstellung das Charakteristische und die wesentlichen Eigenschaften einer Lebenskraft wieder entziehen mußte. Daraus mußte nun freylich ein in der Naturwissenschaft ganz singulärer, subjectiv aber richtig aufgestellter, Begriff entstehen, und zwar gerade ein solcher, wie wir ihn in Brown's Erregbarkeit würklich finden. Brown nämlich mußte fühlen, daß die bloße Organisation eines Körpers, d. h. im Geiste des Brown'schen Systems, die-

*) Grade von dieser Behauptung könnte wol eigentlich der bündigste Einwurf gegen das Brown'sche System hergenommen werden, wenn jemand die Mühe übernehmen wollte, es von Grund aus zu widerlegen: denn derselbe Proceß, der die lebendige Materie, vermittelst des beständigen Wechsels ihrer Grundstoffe, ununterbrochen verändert, würkt auch in Krankheiten fort, und wir haben unzählige Beweise für dieses Heilvermögen der lebendigen Natur.

diejenige Einrichtung desselben, vermittelst welcher die erregenden Potenzen überall hin in ihn bis in seine feinsten Theilchen eindringen und ihn erregen können, verbunden mit diesen erregenden Potenzen, nicht hinreichen würde, der Forderung des menschlichen Verstandes in Erklärung des Lebens ein Genüge zu leisten. Er mufste also etwas aufstellen, wodurch er den erregenden Potenzen eine Lebenerregende Eigenschaft beylegen und sichern konnte. Aber er mufste auch fühlen, dafs die gemeine Annahme einer Lebenskraft nothwendig einen Cirkel in die Erklärung des Lebens einführen mufste, und zugleich auf einer gänzlich falschen Vorstellungsart von dem Procefs des Lebens beruhete. Er mufste also etwas aufstellen, was jener Forderung einigermaafsen entsprechen konnte, und doch nicht die Fehler einer im Körper aufgestellten Kraft mit sich führte. Diesen Zweck konnte er wol nicht geschickter erreichen, als dadurch, dafs er einen neuen Begriff sich schuf, ihn als ein drittes Ding — dessen Realität er durch seine Setzung postulirte, ohne sich weiter in eine Erörterung einzulassen — zwischen die erregenden Potenzen und den Körper setzte, und nun ihm einen Namen beylegte, der ihn leicht als eine Eigenschaft des Körpers darstellen konnte, im Grunde aber doch immer wieder auf die wahre Ursache des Lebens, auf die erregenden Potenzen, zurückführte. Hiermit vergleiche man §. 10. 14. 18. 19. 327. in Brown's Elementen, und verfolge dann seine Erregbarkeit durch sein ganzes System. Ueberall, wo Brown von der Erregbarkeit in concreto spricht, redet er mit grofser Deutlichkeit und Bestimmtheit von ihr. Und doch sagt er gerade da, wo er eine Definition von ihr geben soll:

wir

wir wiſſen nicht, was Erregbarkeit iſt. Aber eben aus dieſer offen und ohne Rückhalt dargelegten Verneinung erhellet ja augenſcheinlich, daſs Er ſich eine deutliche Vorſtellung von dem machte, was Er unter Erregbarkeit verſtehen wollte: denn woher den erregenden Potenzen ihre erregende Eigenſchaft komme, kann eben ſo wenig gewuſst werden, als wir überhaupt das Weſen der Materie kennen.

Erregbarkeit iſt ein Begriff, der blos poſtulirend die Möglichkeit der Erregung auszuſagen beſtimmt iſt; und ich definire dieſen Begriff als den ſubjectiven Grund der Möglichkeit der Erregung durch die erregenden Potenzen. Beſſer würden wir alſo für Erregbarkeit Erregfähigkeit ſagen, d. h. Fähigkeit, nicht des Körpers und der Materie für Erregung, ſondern der erregenden Potenzen zur Erregung. Aus dieſem ſo beſtimmten Begriffe folgt das ganze Brown'ſche Syſtem mit groſser Conſequenz, und vorzüglich, warum Brown bey Krankheiten die Erregbarkeit in ein umgekehrtes Verhältniſs mit der Erregung ſetzen konnte, wenn man nämlich die Erregfähigkeit der Potenzen nicht auf ihre gleichzeitige Einwürkung, ſondern auf die vorhergegangene Erregung bezieht. Nämlich je mehr Erregung, deſto weniger Erregfähigkeit oder Möglichkeit des Erregens für nachfolgende Erregung, bis ſie endlich ſo weit ſinkt, daſs gar keine Erregung mehr erfolgen kann. Je weniger Erregung, deſto mehr Erregfähigkeit für nachfolgende Erregung der erregenden Potenzen. Iſt alſo directe Aſthenie da, ſo heiſst dies: geringe Erregung mit vieler Erregfähigkeit der erregenden Potenzen verbunden; man muſs alſo die

Heilung

Heilung mit geringem Zusatz an Erregung anfangen. Ist indirecte Asthenie da, so ist diese mit der geringsten Erregfähigkeit der erregenden Potenzen verbunden, weil nämlich schon zuviel erregt ist, und man muss also mit starker Erregung anfangen. Ist endlich Sthenie da, d. h. ein Zustand, wo gerade jetzt viele Erregung ist, so ist diese, wegen der vorhergegangenen stärkern Erregung, mit verhältnissmässig geringerer Erregfähigkeit der erregenden Potenzen verbunden, und die Erregung muss vermindert werden, weil sie jetzt in immer verstärktem Grade fortwürkt. — Hätte Brown hier die Erregbarkeit in ein grades Verhältniss mit der Erregung setzen wollen, so würde sie, bey der unbestimmten Aufstellung derselben, nothwendig als eine Kraft des Körpers erschienen seyn, und die Errichtung und Darstellung des Systems wäre geradezu unmöglich gewesen.

Erregbarkeit also soll im Brown'schen System nicht irgend eine Sache bezeichnen, oder etwa den Begriff irgend eines Dinges oder würklichen Objects ausdrucken; sondern den Begriff einer Handlung, eines vorgehenden Processes, nämlich des Erregungsprocesses. Dieser Begriff sagt nur die Möglichkeit des Erregungsactes aus, der zwar an sich unbegreiflich ist, aber eben durch Setzung dieses Begriffes postulirt wird. Das Object dieses Begriffes ist also kein Natur-Object, kein in der lebendigen Natur etwa zu suchender und vorzufindender Gegenstand (s. §. 18 der Elem., wo Brown vor einer solchen Aufsuchung ausdrücklich warnt, und auf Thatsachen in der Erfahrung verweiset); sondern

sondern der Inhalt dieses Begriffes sagt vielmehr nichts weiter, als dafs die erregenden Potenzen würklich und der Erfahrung gemäfs Erregung bewürken können. Das Object desselben ist also auch nur im Denken und Vorstellen dessen zu finden, der ihn aufstellt und grade jetzt denkt. Mit einem Worte, er ist ein blos subjectiver Begriff, der eine Eigenschaft von den erregenden Potenzen aussagt, und diesen ein Merkmal beylegt, welches vor dem Denken desselben nicht an ihnen gefunden wurde. Eben deswegen aber ist er auch ein willkührlicher Begriff, dem es gänzlich an Realität mangelt, weil er in die Erfahrung hineingebracht, und ein Zusatz zu derselben, nicht aber durch sie gegeben oder aus der Erfahrung entlehnt ist.

5) Aus dieser Untersuchung folgere ich nun, dafs dem Begriffe „Erregbarkeit" im Brown'schen System nur als subjectives Hülfsmittel (1) bey der Grundlegung desselben, und (2) bey der Erklärung der Thatsachen nach demselben, eine Stelle zukommen kann. Subjectiv nothwendig war die Aufsuchung eines solchen Begriffes wegen des Bedürfnisses des Verstandes, um nur überhaupt die Aufstellung eines Erregungssystemes möglich zu machen. Als ein sehr gutes subjectives Hülfsmittel dient er, um bey der Erklärung der Thatsachen und Erscheinungen in der lebendigen Natur den Grad der Einwürkung der erregenden Potenzen und also den Grad der Erregung überhaupt zu bezeichnen, und diese nach ihrer Quantität mathematisch genau bestimmen und messen zu können.

§. 15.

§. 15.

Ich glaube jetzt für den Begriff der Erregbarkeit seine wahre Stelle und Bedeutung im Systeme angegeben zu haben, und es bleibt mir nur noch übrig, die wesentlichsten und hauptsächlichsten Momente und Begriffe des Systems, die meistens so sehr missverstanden worden sind, mit wenigen Worten genau zu bestimmen.

Erregbarkeit, Reizbarkeit. Reizbarkeit ist eine Eigenschaft der Materie, und setzt Lebendigkeit derselben voraus. Der Begriff derselben ist also ein objectiver, von der Materie hergenommener, und auf sie bezogener Begriff. Er druckt die Fähigkeit der Materie selbst aus, Eindrücke von Aussendingen, d. h. Dingen, die nicht sie selbst sind, percipiren zu können. Beide Begriffe haben also nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit einander: denn Erregbarkeit ist ein subjectiver, den erregenden Potenzen angehängter Begriff.

Erregende Potenzen, Reize. Erregende Potenzen, Incitamente heissen alle Aussendinge der Lebensmaterie *), insofern sie durch ihre, mit ihrer Einwürkung verbundene, erregende Eigenschaft den zureichenden Grund der Lebenserscheinung derselben enthalten. Reize, Irritamente heissen alle Aussendinge der lebendigen Materie, insofern sie den occasionellen Grund jeder einzelnen Lebensäusserung derselben enthalten. Mithin passt das Wort Reiz durch-

aus

*) d. h. derjenigen, an welcher wir die Erscheinung des Lebens wahrnehmen. Lebendige, lebende Materie u. s. w. gilt im Brown'schen System nicht. Am besten könnte man sie „erregte Materie" nennen.

aus nicht für das Brownische System. Man könnte also überhaupt beide Hauptsysteme besser dadurch unterscheiden, daſs man das System des **äuſsern Lebens** das **Erregungssystem** nennte, durch welches Wort das Wesen desselben durchaus umfassend und characteristisch ausgedrückt wird; das System des **innern Lebens** hingegen das **Reizsystem**, weil nach ihm die Unterhaltung des Lebens auf **Reiz** beruhet.

Erregung, Reizung. Erregung, incitatio, ist der Erfolg der Einwürkung der erregenden Potenzen auf einen organisirten Körper. Reizung, irritatio, ist der Erfolg der Einwürkung von Auſsendingen auf die reizbare Materie. Erregung also ist reiner Effect des Erregenden; Reizung ist Product aus dem Zusammentreffen des Reizbaren mit dem Reizenden. Der innere *Grund* der Möglichkeit der Erregung (nämlich Erregfähigkeit) liegt in den erregenden Potenzen; der innere *Grund* der Möglichkeit der Reizung liegt in der reizbaren und gereizten Materie.

Leben. Das Leben eines Körpers besteht nach Brown in der Ausübung gewisser Bewegungen und Verrichtungen desselben, also in der **Summe seiner Lebensäuſserungen**, zu welchen er in jedem einzelnen Falle von den erregenden Potenzen bestimmt wird; — hiernach wird also das Leben durch die erregenden Potenzen **verursacht**. Im organischen System ist Leben eines Körpers ein innerer, in ihm selbst gegründeter und durch ihn selbst hervorgebrachter **Zustand und Beschaffenheit** desselben, und zwar derjenige, durch welchen er bey Gelegenheit

einer

einer Einwürkung von Aufsendingen zu Lebensäufserungen fähig und geschickt ist; — hiernach wird also das Leben durch die Einwürkung der Aufsendinge unterhalten.

Tod eines Körpers besteht, (was die Wahrnehmung desselben betrifft, in einem Aufhören aller Lebensäufserungen desselben. Die genetische Erklärung ist aber nach beiden Systemen verschieden. In Erregungssystem besteht Tod in dem Mangel an Erregung, weil Leben durch das Daseyn von Erregung entsteht, und zwar Tod aus directer Asthenie besteht in dem Mangel an Erregung aus zu geringer Quantität der Einwürkung der erregenden Potenzen, Tod aus indirecter Asthenie besteht in dem Mangel der Erregung aus zu geringer Erregfähigkeit der erregenden Potenzen. Im organischen System besteht Tod eines Körpers im Mangel jener innern Bedingung zur Lebensäufserung, die während dem Lebensstande desselben sein Leben ausmachte.

Krankheit besteht im Brown'schen System in einem solchen Uebermaafs oder geringern Maafs der Erregung (Gesundheit als Ebenmaafs derselben gesetzt), dafs dadurch die gewohnten, gesunden Lebensäufserungen des Körpers merklich verändert werden.

Krankheitsanlage ist bey Brown ein von dem mittlern, Gesundheit bewürkenden, Grade der Erregung abweichender Grad derselben, der zwischen dem Gesundheits- und dem Krankheits-Grade in der Mitte steht. Krankheitsanlage unterscheidet sich also von würklicher Krankheit, so wie diese von Gesundheit, nur dem Grade der Erregung nach. Die Anlage würde selbst Krankheitsphänomene hervorbringen, aber die

Erre-

Erregung ist noch nicht so stark verändert, dass merklich veränderte Lebenserscheinungen entstehen könnten. — Man sieht, wie sehr bey diesen Punkte in mehreren Beurtheilungen die richtige Ansicht des Brown'schen Systems verfehlt ist, wenn man Brown's Diathesis mit unserer Prädisposition für einerley hielt. Unsere Krankheitsanlage, Prädisposition, ist durchaus etwas ganz anderes, nämlich nicht etwa ein geringerer Grad der Krankheit selbst, sondern eine der Ursachen des Würklichwerdens dieser Krankheit, nämlich die prädisponirende (die nicht immer äussere, während dem Leben hinzugekommene Ursachen voraussetzt, wie z. B. bey den angeerbten Krankheitsanlagen, die doch ursprünglich in der ersten Organisation des Fötus selbst gegründet seyn müssen). Unsere Prädisposition ist eine gewisse, dem Krankheitsreize und der Krankheit vorhergehende, innere und eigene Beschaffenheit des Körpers, die ihn für diese oder jene Gattung *); oder eines Organs, die ihn für diese oder jene Art der Krankheiten fähiger, als für andere macht. Eine solche sthenische oder asthenische Prädisposition zu Krankheiten wäre im Brown'schen System eine wahre Absurdität. In diesem giebt es nur eine Art von

*) Die Anlagen zu den Gattungen der Fieber möchte ich Temperamente der Bewegungsmaterie nennen, deren, so wie der Temperamente des Gemüths oder des vorstellenden Wesens, nur viere seyn können, nämlich Anlage zur Synocha, Typhus, Torpor und Paralysis, als Analoga von cholerisch, sanguinisch, melancholisch und phlegmatisch. Auch die Gemüthskrankheiten müssen in zwey Ordnungen zerfallen, und eine Ordnung muss auch bey diesen vier Gattungen enthalten. Mehr davon an einem andern Orte.

von Ursachen, sowohl des gesunden als des kranken Lebens, nämlich die erregenden Potenzen, und von denselben erregenden Potenzen hängt auch die Krankheitsanlage ab, die nur in einem weniger veränderten Grade der Erregung besteht. Dass sich aber im Brown'schen System die Form der Krankheit nach der Form der Krankheitsanlage richtet, und dass alle allgemeine Krankheiten eine vorhergegangene Krankheitsanlage supponiren, heisst nichts anders, als: allgemeine Krankheiten entstehen nicht plötzlich, sondern der Grad der Erregung wird erst durch den Grad der Anlage hindurch bis zu dem Grade, dass Krankheit entsteht, verändert; so dass also nothwendig die Form der Krankheit nun dieselbe seyn muss, wie die der Anlage.

Schwäche, Stärke des Körpers. Schwächende, stärkende, reizende Heilmethode sind Begriffe, die man eigentlich bey Beurtheilung eines Erregungssystems gänzlich vermeiden sollte, weil sie in einem solchen gar keinen Sinn haben können, indem ihren Vorstellungen kein Object im System entspricht. Schwäche und Stärke des Körpers, welche Begriffe eigentlich auf innere Bestimmungen und Beschaffenheiten desselben hindeuten, bestehen in einem geringern oder höhern Grade der Erregung. Brown hat für diese Begriffe die Wörter Sthenie und Asthenie aufgestellt; es dürfen also auch nur diese gebraucht werden; und sie passen auch einzig für die beiden Arten der Heilung. Nur Erregung bestimmt den Zustand des Körpers; also kann auch nur veränderte Er-

regung seinen Zustand verändern. Ist der Zustand Asthenie, d. h ist der Grad der Erregung zu gering, so muss der Körper sthenisch behandelt werden; d. h. der Grad der Erregung muss vermehrt werden durch Zusatz von erregenden Potenzen. Hier ist weder an Reizung noch an Stärkung des Körpers zu denken; oder wir müssten einen dem System ganz fremdartigen Begriff hineintragen, nämlich Reizbarkeit und Würkungsvermögen der Materie. Nach dem Brown'schen System existirt gar nichts, was gereizt oder gestärkt werden könnte. — Eben so ist bey Sthenie durchaus keine Schwächung des Körpers anwendbar: denn das hat gar keinen Sinn; die Heilmethode ist vielmehr die asthenische durch Verkleinerung des Grades der Erregung, oder durch Wegnahme von erregenden Potenzen. — Es ist also klar, dass es im Brown'schen System nur zwey Classen von Heilmitteln geben kann, nämlich sthenische und asthenische; klar, dass die asthenischen keine positiv würkende Mittel seyn können, weil sie nur in Entziehung von erregenden Potenzen bestehen; und klar, dass die sthenischen unter sich nur dem Grade nach verschieden seyn können, nicht aber in reizende und stärkende Mittel trennbar sind; welche Trennung, obgleich die Unterlassung derselben dem System zum Vorwurf gemacht wurde, vielmehr die unverzeihlichste Inconsequenz in diesem System seyn würde.

§. 16.

Ich halte das jetzt Gesagte für hinreichend zu einer Grundlage der richtigern Beurtheilung des Brown'schen

Systems nach den allgemeinsten Principien einer allgemeinen Erregungstheorie. Es würde unnütz seyn, hier nun noch weitläuftig untersuchen zu wollen, in wiefern es die bis dahin reinste und consequenteste Ausführung einer solchen ist, obgleich man ihm sogar den Namen eines Systems hat streitig machen wollen. Wer mit unbefangenen Augen und ohne vorgefafstes Urtheil Brown's Elemente lieset, der wird sicher nicht allein systematischen Geist, sondern auch alle Erfordernisse eines auf einem Princip gebaueten und mit Consequenz ausgeführten Systems darin finden; und ich weifs nicht, ob dieses System als solches wol widerlegbar seyn möchte, wenn einmal das Princip desselben als richtig und in der lebendigen Natur gegründet zugegeben ist.

Aber ohnerachtet aller seiner Schönheit, Einfachheit und Consequenz bin ich dennoch überzeugt, dafs das System völlig unhaltbar sey. Dieses aber nicht, weil es etwa zu dieser und jener Heilmethode führt, oder weil es Opium und Wärme zu sthenischen Mitteln macht, oder weil es alle Hämorrhagien und Krämpfe zur Asthenie rechnet u. s. w.: denn daran möchte das System wol ziemlich unschuldig seyn; sondern weil es auf einem falschen Princip, dem Princip des äufsern Lebens beruhet, welches ich überhaupt zur Erklärung des Lebens für unzureichend und deswegen für untauglich halte: denn, wenn das darauf gebauete System consequent seyn soll und nichts ihm fremdartiges einmischen will, so mufs es diesem System nothwendig, vermöge seiner wesentlichen Beschaffenheit, an Vollständigkeit mangeln, indem es

den

den lebenden Körper selbst bey seiner Erklärung durchaus nicht in Anregung bringen darf. Daher müssen viele Haupterscheinungen und Veränderungen des Lebens in diesem System völlig ignorirt werden, und eben daher ist auch die Hoffnung völlig unmöglich, dieses System, welches einige Anhänger desselben gern als ein noch zu erweiterndes Fragment ansehen möchten, durch weitere Ausarbeitung und Vervollkommnung desselben doch noch bis zur Vollständigkeit zu erweitern: denn das System in sich ist schon in der Hauptsache vollständig; es kann in seiner Theorie nicht mehr erweitert werden, weil es nach seinem Princip die ganze Erklärung der lebendigen Natur schon erschöpft hat. — Eben dieses ist auch mein Grund, warum ich glaubte, dass dieses System eigentlich gar keiner Widerlegung bedürfe, sondern nur einer richtigen Würdigung vermittelst einer aus seinem Princip abgeleiteten umfassenden Darstellung desselben: denn sobald die Mangelhaftigkeit und Unvollständigkeit eines sonst consequenten Systems als in seinem Princip wesentlich gegründet erscheint, muss ein solches System durch seine blosse Darstellung fallen.

Dass diese Unvollständigkeit des Systems historisch gewiss ist, ist schon längst von den Gegnern desselben durch dargelegte Thatsachen erwiesen, und auch von den Anhängern desselben zugegeben worden. Dass aber diese Unvollständigkeit nicht, so wie vieles in Brown's Heilmethode, dem System zufällig, sondern wesentlich in seinen Principien gegründet ist, zeigt,

nach

nach der obigen Darstellung desselben; jetzt jede auch nur oberflächliche Ansicht der Grundlage des Systems, welches, vermöge des Princips des äusern Lebens, nur eine einseitige Erklärung der Entstehung des Lebens und der Krankheiten zulassen kann. Wenn ein System bey den Veränderungen des Lebens nicht auf die eigene, ursprüngliche und selbstthätige Action des Körpers, wodurch jene Veränderungen unmittelbar entstehen, Rücksicht nehmen kann, sondern die veränderten Phänomene des Lebens unmittelbar vom veränderten Aussenverhältniss ableiten muss, ohne dass zuerst die innere Beschaffenheit des Vermögens des Körpers zu leben verändert wird; so können nothwendig alle diese veränderten Erscheinnngen nur als in ihrem Grade verändert im System aufgestellet werden, und alle diejenigen Erscheinungen, welche uns eine veränderte Natur des Lebens andeuten, z. B. Giftabsonderungen, müssen also entweder geläugnet, oder gänzlich ignorirt, oder nur als Gradveränderungen angesehen werden; denn um ihrer Natur nach veränderte Lebenserscheinungen hervorzubringen, müssten die erregenden Potenzen zuerst den Körper in seiner Organisation veränden, und dieses wäre ja schon eine Erklärung nach dem organischen System.

Gleich anfangs wurde die Wahrheit und Richtigkeit des Brown'schen Systems von Seiten seiner Behauptung der Einheit des Lebensprocesses bestritten, indem er seine Erregbarkeit als eine einige, gleichförmige und für den ganzen Körper als dasselbe Ding gültige Potenz aufstellte. Das Leben nämlich kann

kann durchaus nicht als eine Handlung angesehen werden, die sich auf Einheit reduciren liesse; sondern es ist ein zusammengesetzter Prozess, welcher aus den mannigfaltigen Lebensacten aller einzelnen Organe entsteht, und welcher nur deswegen als ein Ganzes angesehen werden kann, weil die Form der Lebensäusserung aller einzelnen Organe das allen gemeinschaftlich zukommende Merkmaal hat, dass das Leben derselben sich durch Bewegung der Materie äussert. Aber man nahm nicht Rücksicht darauf, dass jene Ansicht des Lebens nicht etwa blos eine dem Brown'schen System eigene und sonst vielleicht zufällige Behauptung ist, sondern dass sie sich überhaupt in der Wesenheit eines Erregungssystems, als solchen, gründet. Das Leben ist Effect der Aussendinge, nicht aber eine Handlung des Körpers und seiner Organe; folglich könnte eine Verschiedenheit des Lebens auch nur von einer Verschiedenheit jener Aussendinge, nicht aber von einer Verschiedenheit der Organe abhängen. Und weil nun die Aussendinge nur durch diese ihre einzige Eigenschaft, dass sie Erregung hervorbringen, mit dem Körper im Lebens-Verhältnisse stehen; so kann auch ihr Effect, nämlich die Summe aller Erregungen, oder das Leben, nur Eins und von einerley Art seyn.

Ueberhaupt aber ist nach jedem Erregungssystem gar nicht einzusehen, wie indirecte Asthenie und aus dieser der Tod erfolgen kann, da nämlich das Leben nicht vom Körper, sondern von den erregenden Potenzen abhängt. Dem zufolge muss auch indirecte Asthenie, als eine Art des Lebens, von den

er-

erregenden Potenzen abhängen. Indirecte Asthenie entsteht aber nach jeder so weit getriebenen übermäfsigen Erregung, dafs nun nach derselben keine gehörige Erregung mehr erfolgt. Allein, wo ist die Ursache, warum hier die Erregung schwächer wird, da die erregenden Potenzen in dem Grade ihrer Einwürkung nicht abnahmen, und die Erregung doch blos von den erregenden Potenzen abhängt? Nimmt man nicht auf Erregfähigkeit der erregenden Potenzen, und auf ihr umgekehrtes Verhältnifs zu dieser, Rücksicht (welches nicht geschehen kann, weil die Setzung des ganzen Begriffs willkührlich und nicht in der Erfahrung gegeben ist), so verlangt es der wahre Geist eines Erregungssystems *), dafs die Erregung, und also auch die Sthenie, solange zunehmen mufs, so lange die erregenden Potenzen mit dem Grade ihrer Einwürkung steigen. Asthenie kann hier nicht erfolgen, weil die zureichende Ursache der Sthenie, nämlich starke Einwürkung der erregenden Potenzen, da ist; also mufs der Zustand, während dieser, immer Sthenie bleiben. Hier finden nun zwey Fälle statt: entweder die Ein-

*) Zu welchem Brown's Erregfähigkeit der erregenden Potenzen nicht wesentlich gehört. Diese ist vielmehr, so wie sie von Brown aufgestellt ist, eine Eigenthümlichkeit des Brown'schen Erregungssystems, welche in keinem der übrigen zu finden ist, und deren eigenthümliches und sie von der Erregfähigkeit anderer Erregungssysteme unterscheidendes eben darin besteht, dafs Brown sie in ein umgekehrtes Verhältnifs mit den erregenden Potenzen setzt. Daher ist indirecte Asthenie auch eine Eigenthümlichkeit des Brown'schen Erregungssystems.

Einwürkung der erregenden Potenzen nimmt ab, und der Zustand wird sich der Gesundheit nähern (nicht aber Asthenie hervorbringen); oder die Einwürkung jener nimmt immer noch zu, das Blut läuft immer noch schneller u. s. w., und die Folge wird Zerreissung und Platzen der Gefäise von der gewaltsamen Bewegung seyn — aber Asthenie wird hier nicht erfolgen, sondern Tod von Desorganisation des Körpers während der Sthenie.

Solcher Einwürfe gegen die Erregungstheorie überhaupt lassen sich aus dem Princip des äusseren Lebens eine grosse Menge aufstellen. Aber es war hier nicht meine Absicht, eine Widerlegung des Brown'schen Systems zu liefern, sondern vielmehr den Grundsatz der Beurtheilung desselben darzulegen. Ich füge deswegen nur noch eine Anmerkung über dasselbe hinzu, insofern es zu einer neuen Heilmethode in unserer Kunst Veranlassung gegeben haben soll.

Anmerkung. Man sucht häufig die Wahrheit des Brown'schen Systems aus dem öftern glücklichen Erfolge der von Brown vorgeschlagenen Heilmethode der Krankheiten zu erweisen. Ich glaube aber, dass man bey dem Streit über diesen Punkt nicht ganz von richtigen Begriffen über diesen Gegenstand ausgegangen ist. Man muss, dünkt mich, bey Brow'ns Heilmethode das, was aus seinem System und also überhaupt aus der Theorie entlehnt ist, von dem unterscheiden, was die Erfahrung dazu hergiebt. Nur der Plan des Heilvrfahrens, die Heil-Methode kann der Theorie gemäss eingerichtet werden;

den; die dazu zu wählenden Mittel können wir nur aus der Erfahrung kennen lernen, — die Wahl dieser ist also für das System selbst zufällig und unwesentlich. Der Streit berührt also eigentlich zwey Punkte: 1) die von Brown, als Arzt, zur Ausführung seiner Heilmethode gewählten und vorgeschlagenen Mittel. Die Würkung dieser Mittel konnte er unmöglich aus seinem Systeme folgern, sondern nur historisch aus seiner Erfahrung kennen. Aus dem System folgt nichts weiter, als dass man in asthenischen Krankheiten sthenisch verfahren muss, nnd in sthenischen Krankheiten asthenisch. Dass aber Opium, Wärme u. s. w. sthenische Mittel sind, kann gar nicht aus dem System ersehen werden, und ist also diesem ganz zufällig und unwesentlich (so wie auch das System nichts davon weiss, ob diese oder jene Krankheit sthenisch oder asthenisch ist). Man kann von einem, der mit Opium asthenische Krankheiten heilt, nicht gradezu sagen, dass er nach Grundsätzen des Brown'schen Systems verfahre: denn hierüber können diese Grundsätze nichts aussagen; sondern höchstens nur, dass er die von Brown für diese Heilmethode vorgeschlagenen Mittel anwende. Aber dieses kann er auch thun, ohne (wie man sagt) ein Brownianer zu seyn. Es kann jemand Wärme für stärkend, Kälte für schwächend halten, und dabey recht gut ein Gegner des Brown'schen Systems seyn. Und gesetzt, Brown selbst hätte Opium unter die asthenischen Mittel gesetzt, oder er hätte die Würkungsart der Wärme und

Kälte

Kälte grade umgekehrt bestimmt; so würde dieses in seinem System, als solchem, nichts verändern. Man muss also Brown als Urheber eines medicinischen Systems, von Brown als Arzt unterscheiden.

2) Die aus dem Brown'schen System entlehnte und seinen Grundsätzen angemessene doppelte Heilmethode, die sthenische und die asthenische. Diese ist allerdings dem System wesentlich, und es gilt davon die Regel, dass, wer nach Grundsätzen des Brown'schen Systems verfahren will, alle allgemeinen Krankheiten entweder sthenisch, oder asthenisch behandelt, nach Grundsätzen des Brown'schen Systems verfährt, oder ein Brownianer ist. Aber falsch würde der Satz seyn, welcher behauptete: dass jeder Arzt, der Krankheiten der Schwäche (Typhus, Paralysis) *) durch reizende und stärkende Mittel, und Krank-

*) Ich bemerke hier gelegentlich, dass man häufig Reil's Paralysis (s. dess. Fieberlehre S. 225.) ganz falsch versteht, indem man sie für einen Zustand hält, der nahe an Tod gränzt, oder wol gar für örtlichen Tod. Gangrän, Sphacelus, welche Zustände der veränderten Vegetation angehören, und Paralysis voraussetzen. Paralysis ist vielmehr eine Gattung des Fiebers, bey welcher beide Eigenschaften der Materie, ihre Reizbarkeit und ihr Würkungsvermögen, in einem veranderten Grade dasind. Hier finden unendlich viele Grade derselben statt, und sie gränzt oft mehr an Synocha oder Typhus. Leben aber muss wenigstens immer noch daseyn, sonst ist der Zustand nicht Paralysis. Z. B. beym Gefässfieber ist die acuta nervosa der Schriftsteller Reil's Typhus, die len-

Krankheiten der Stärke (Synocha) mit schwächenden Mitteln behandelt, oder jeder Arzt, der z. B. von einer gastrischen Krankheitsform nichts weiss, ein Brownianer sey oder nach Brown'schen Grundsätzen verfahre: denn nach den ächten Grundsätzen des organischen Systems sind die reizenden und stärkenden Mittel grade die wahren Heilmittel bey Typhus und Paralysis, d. h. in asthenischen Krankheiten. Der Unterschied zwischen beiden in Rücksicht ihrer therapeutischen Grundsätze besteht vielmehr hauptsächlich 1) darin, dass, weil nach Brown nur Gradveränderungen des Lebens, nach dem organischen System aber nicht allein Veränderungen des Lebens dem Grade nach, sondern auch nach seiner Natur oder in modo entstehen können, nach jenem alle Krankheiten entweder sthenisch oder asthenisch behandelt werden müssen, nach diesem aber auch Heilmethoden gegen die specifische Natur gewisser Krankheiten aufgestellt werden, z. B. gegen die Lustseuche, Krebs, Krätze u. s. w. 2) Darin, dass Brown's Therapie nur eine Therapie der Gattungen der Fieber ist; dagegen nach dem organischen System auch noch besondere Heilmethoden gegen die besondere Art des Fiebers, nach dem specifischen Leben des kranken Organs, eingerichtet werden.

3)

lenta nervosa Reil's Paralysis. Die febris putrida aber setzt ausser dieser auch noch veränderte Vegetation voraus; bey der lenta nervosa hingegen ist blos verminderte Reizbarkeit und Würkungsvermögen.

3) In dem Geiste der Erklärung der Würkungsart der Heilmittel, welche das Brown'sche System in Vermehrung oder Verminderung der Erregung setzt, das organische aber in Veränderung der innern Beschaffenheit des Körpers selbst. Das beide Systeme hier hauptsächlich unterscheidende Merkmaal liegt darin, dass der Brown'sche Arzt keinen Unterschied machen darf zwischen reizenden und stärkenden Mitteln. Allein eben deswegen, weil er nur eine und dieselbe Eigenschaft dieser Mittel kennt, braucht er beiderley Arten, zwar nicht promiscue, aber doch, wie er meint, gegen einen Zustand, und schreibt ihnen gemeinschaftlich eine Erregung-vermehrende Würkung zu. Nun bedient sich aber der organische Arzt grade in Typhus und Paralysis (also in asthenischen Krankheiten) der stärkenden und reizenden Mittel. Beide brauchen also in denselben Gattungen der Krankheiten dieselben Mittel. Wie soll es nun in vielen einzelnen Fällen unterschieden werden, ob ein Arzt nach organischen oder nach Brown'schen Grundsätzen verfahren habe, wenn er in einer asthenischen Krankheit die reizende Heilmethode anwandte? Sie ist hier den Grundsätzen beider Systeme gemäss, nur dass die Würkungsart derselben von beiden verschieden erklärt wird. — Es giebt also viele Fälle, in welchen es aus der Heilmethode durchaus nicht zu erkennen ist, ob sie nach Brown'schen oder nach organischen Grundsätzen instituirt ist, weil beide,

ob-

obgleich nach verschiedenen Grundsätzen, sich doch derselben Mittel bedienen *).

(Die Fortsetzung folgt) **).

*) Ich mache bey dieser Gelegenheit noch auf eine Inaugural-Dissertation meines Freundes des Herrn Dr. Spannagel aufmerksam, die jetzt eben in Halle erschienen ist, und eine Vergleickung der beiden medicinischen Systeme, unsers Reil's und Brown's, enthält. Sie ist ganz den jetzt geäusserten Grundsätzen gemäss ausgearbeitet.

**) Ich hatte bey Endigung dieser Abhandlung (die schon seit einem halben Jahre zum Drucke fertig war, aber wegen Mangel des Raumes nicht abgedruckt werden konnte) nicht die Absicht, eine Fortsetzung davon zu geben. Ich habe aber seit dieser Zeit Herrn Röschlaub's interessantes Werk: Untersuchungen über Pathogenie u. s. w. gelesen, und in diesem Werke eine Ansicht des Brown'schen Systems gefunden, die in der That sehr viel Scheinbares für sich hat, die mir aber gänzlich von dem wahren Geiste des Brownianism's abzuweichen scheint, und die ich deswegen einer besondern Aufmerksamkeit werth halte. Sobald mir zu einer Prüfung dieses in practischer Hinsicht sehr verdienstlichen Werkes Musse genug seyn wird, werde ich sie, als Fortsetzung der vorstehenden Abhandlung, in diesem Archive dem Publicum übergeben.

Eini-

Einige Beobachtungen über die Darmzotten, von D. Karl Asmund Rudolphi.

Jeder praktische Naturforscher, der als Schriftsteller auftreten will, hat bekanntlich eine doppelte Pflicht, seine Beobachtungen nämlich mit Vorsicht und wiederholt anzustellen, und sie sodann mit den Bemerkungen der Autoren zu vergleichen. Geschieht dies letztere nicht, so bekommen wir leicht hundertmal gesagte Dinge noch einmal zu lesen. Auf der andern Seite ist es aber oft sehr schwer, wenn nicht unmöglich alle Schriftsteller durchzugehen, von denen sich in einer bestimmten Materie vielleicht etwas erwarten läst. Man muss eine Bibliothek, wie die Göttingische, in der Nähe haben, oder das Vermögen eines Peter Camper's besitzen, um sich alles verschaffen zu können. Sehr wenige haben jedoch nur ein so beneidenswerthes Loos, und die Bereicherung der Wissenschaft würde also auch eigentlich nur von sehr wenigen zu erwarten seyn; tausend andere, die vor Begierde brennen, in ihrem Fache etwas zu leisten, würden ewig ihre heisseften Wünsche unerfüllt sehen. Hierdurch litte aber die Wissenschaft gewiss mehr, als sie durch Wiederholungen bekannter Dinge jemals leiden kann, die, wenn es auf Facta ankommt, sogar nützlich seyn können. Es giebt auch nur wenige Recensenten, die ungrossmüthig genug sind, ihren Reichthum dem ärmern Schriftsteller empfinden zu lassen. Welche Freude müsste

müfste es diesem nicht seyn, wenn er sagen könnte, ich habe alles über diese Materie gelesen! Denn von solchen Autoren spreche ich nicht, die gar nicht oder nur ihre eigenen Werke lesen, welches häufig auf eins hinaus läuft. Der jüngere Schriftsteller, glaube ich, darf besonders auf Nachsicht Anspruch machen, da seine Bibliothek unmöglich so gut besetzt seyn kann, wie die eines älteren. Wenn ich also in nachstehender Abhandlung offenherzig gestehe, dass mir einige nicht ganz unwichtige Schriften fehlen; hoffe ich darüber keinen Tadel zu verdienen.

Als ich Hedwigs schöne Abhandlung von den Darmzotten las, nahm ich mir vor, seine Beobachtungen mit der Natur zu vergleichen. Ueber den Nutzen solcher Vergleichungen brauche ich keine Worte zu verlieren. Ich durfte mich auch vielleicht dazu fähig halten, da ich mich schon seit sieben Jahren mit mikroskopischen Untersuchungen beschäfftigt habe, wie der 1793 herausgekommene erste Theil meiner Beobachtungen über Eingeweidewürmer beweisen kann. Ueberdies habe ich ein schönes Dollondsches Mikroskop mit sechs Linsen zu meinem Gebrauch, wovon die erste 200mal, die zweyte 86mal, die dritte 52mal u. s. w. vergrösert. Ich werde also jetzt angeben, was ich bey verschiedenen Thieren in Ansehung der Zotten fand, daraus einige Resultate ziehen, und nun einige Schriftsteller durchgehen, die über diese Materie etwas hinterlassen haben. Zuvor muss ich aber anführen, dass ich stets auf eben die Art zu Werke gegangen bin, wie Hedwig mit Recht verlangt; dass ich nämlich

das

das Object angefeuchtet auf den Objectträger (ein Glastellerchen) gebracht und so untersucht habe. Gewöhnlich brauche ich zuerst die Linse N. 2., sodann N. 1. und so abwechselnd, zuletzt auch noch wol N. 3. Ich habe stets einige Stunden lang die Zotten aus demselben Thier beobachtet, und sie von mehreren Stellen des Darms genommen. Am folgenden, oft noch wieder am dritten Morgen, untersuchte ich sie aufs neue. Lag das Darmstück zuerst so, dass die Spitzen der Zotten nach vorne lagen, so brachte ich sie bey der folgenden Untersuchung in eine andere Lage. Ich habe immer bey einem und demselben Stück verschiedene Grade der Helligkeit anzuwenden gesucht, um noch sicherer zu gehen; mehrere meiner Herren Zuhörer habe ich überdies an meinen Untersuchungen Theil nehmen lassen. Mit der strengsten Wahrheitsliebe habe ich meine Beobachtungen aufgezeichnet, mir ist es ganz gleich, ob a oder b wahr ist, und eben so gleichgültig kann es mir seyn, ob eine ampulla im villus existirt oder nicht, ob Lieberkühn oder Hedwig Recht hat.

I.

Bey einem an der Lungenschwindsucht verstorbenen Mann untersuchte ich diesen Sommer die Beschaffenheit der Zotten. Sie zeigten sich dem unbewaffneten Auge eben so zahlreich als bey andern Thieren, und auch ziemlich gross. Die Klappen besonders bekommen durch diese Flocken ein sehr schönes Ansehen, indem sie wie gefranzt aussehen. Es versteht sich, dass man, um dies zu sehen, den aufgeschnittenen

 und

und öfter mit frischen Wasser begossenen Darm frey im Wasser schweben lässt. Die Zotten sind von unbeständiger Gestalt, doch mehr oder minder keulenförmig, und ihr freyes Ende ist sehr abgerundet. Wenn man ein kleines Stückchen der Zottenhaut, welches sehr leicht gelingt, vom Darm ablöset, und so unter das Mikroskop bringt, sieht man sehr schön, wie die Zotten Fortsätze derselben sind. Hedwig Abbildungen stellen senkrechte Abschnitte vom Darm vor, diese können nie so fein seyn, dass nicht die Villosa ganz undurchsichtig erscheinen sollte. Löset man aber kleine Stücke dieser Haut von den übrigen Darmhäuten ab, so sieht man, wie sich oft zwey bis drey Zotten miteinander vereinigen, ehe sie in die villosa übergehen, zuweilen sind die villi förmlich gespalten. Um daher eine gute Idee von ihnen zu bekommen, muss man viele Stücke unter das Mikroskop bringen, und in verschiedene Lagen. So wie die villosa selbst, haben auch die Zotten unter N. 1. dasselbe, unmöglich mit Worten darzustellende, und äusserst schöne, netzförmige Ansehen, unter N. 2. hingegegen sieht alles punctirt aus, wie ungefähr in der Hedwigschen Abbildung, nur dass einzelne Stellen hin und wieder dunkler sind. Eine Oeffnung habe ich an keinem einzigen Zotten wahrgenommen. Lieberkühn sagt, die Oeffnung seiner ampullula sey nur dann zu sehen, wenn der villus stark vom Chylus ausgedehnt ist. Hedwig hingegen hat die Zotten in eben solchem Zustande, wie ich, untersucht, und in seiner ersten Figur der ersten Tafel bildet er einige und vierzig Flocken aus dem Menschen ab. Von diesen zeigen sechs bis sieben eine Oeffnung;

warum keiner der andern, die in eben der Richtung stehen? So vorsichtig ich auch bin, wenn es darauf ankommt, einer Beobachtung zu widersprechen, kann ich doch nicht umhin, die von ihm abgebildeten Oeffnungen zu bezweifeln, da ich noch stärkere Vergrösserungen angewandt, und gewiss eben so viele Zotten untersucht, dennoch aber diese Oeffnungen nicht gefunden habe. Es ist auch nichts leichter, als sich grade hierin zu irren. Wenn die Spitze der Zotten nämlich sehr erhellt ist, kann man leicht eine Oeffnung zu sehen glauben, die man doch nicht findet, sobald man sie von einer andern Seite betrachtet. Von Lieberkühns ampullula werde ich fernerhin sprechen.

Bey der langohrigen Fledermaus (*Vespertilio auritus*) sind die Flocken eben so zahlreich und eben so leicht sichtbar. Sie sind mehr oder weniger spitz, hin und wieder auch keulenförmig. Von einer Oeffnung war nichts zu entdecken. Ein Stückchen der Zottenhaut, das einige Zeit auf dem Glastellerchen unter dem Mikroskop gelegen hatte, stellte die Zotten als der ganzen Länge nach mit Oeffnungen versehen vor; als ich aber einen Wassertropfen wieder darauf fallen liess, verschwanden sie. Es waren Bläschen gewesen, dergleichen sich oft an die Flocken ansetzen, und Ungeübte leicht täuschen können.

Bey der Katze sind die Zotten sehr lang, und nach der Spitze zu etwas schmaler als an der Basis. Einige Flocken sind halbmal so lang als andere. Oeffnungen in den Flocken habe ich durchaus nicht finden können.

Bey einem wilden Schwein fand ich die Zotten in der gewöhnlichen zahllosen Menge. An der Basis sind sie gewöhnlich breiter, oft sahe ich, wie sechs bis sieben Zotten zusammenliefen, ehe sie in die Zottenhaut übergingen, zuweilen liefen auch zwey Zotten sehr früh zusammen. An der stumpfrunden Spitze war nichts von einer Oeffnung zusehen. Im dicken Darm sind statt der Zotten kleine Erhabenheiten, wodurch die Zottenhaut beynahe ein netzförmiges Ansehen gewinnt.

Beym Rindvieh passt vielleicht einzig der Name Villosa. Hier hat würklich die überdies mit kleinen Falten nach allen Richtungen versehene innerste Darmhaut ein zottiges Ansehen. Die Zotten sind sehr lang, dem blossen Auge erscheinen sie spitz, unter dem Mikroskop hingegen findet man die Spitze mehr oder weniger rundlich. Die Breite der Flocken ist ansehnlich, und die Gestalt überhaupt sehr verschieden. Oeffnungen habe ich nicht gefunden. Hedwig bildet die Zotten aus einem Kuhkalbe sehr spitz ab, so habe ich sie nicht bemerkt.

Bey Schaafen sind die Zotten nur klein, mehr oder weniger stumpfrund an der Spitze, die mir keine Oeffnungen gezeigt hat.

Bey einem Adler (Falco Melanoetus) waren die Zotten freylich an den verschiedenen Stellen des Darmkanals von einer Art, aber sonst sehr unter einander verschieden, bald mehr oder weniger keulenförmig, bald fingerartig, bald ganz spitz. Die mehresten sind jedoch von der Figur eines Fingers. Die Grösse der

Flocken

Flocken ist auch sehr verschieden. Einige waren ganz dunkel, doch konnte ich dessen ohngeachtet keine Oeffnungen finden, andere waren ganz durchsichtig, und hier eben so wenig. Bey einem einzigen Flocken schien eine Oeffnung vorhanden zu seyn, bey näherer Untersuchung fand ich aber, dass es eine stark erhellte Stelle war, und bey einer andern Richtung verschwand jene Oeffnung.

Bey einem Falken (Falco Buteo) waren die Zotten viel länger als beym Menschen. Ihre Gestalt ist cylindrisch. Durchaus keine Oeffnungen.

Der kleine Buntspecht (Picus medius) schien mir zuerst eine Villosa ohne Zotten zu haben, allein der Darmschleim sass nur so fest auf der Haut. *Als* der *Darm* vier und zwanzig Stunden im Wasser gelegen hatte, waren die Zotten sehr deutlich. Sie waren cylindrisch, am freyen Ende bald spitz, bald rundlich. Hedwigs Abbildung von den Zotten der Maus passen ziemlich hierzu. So viele Zotten ich auch untersucht habe, fand ich doch keine einzige Oeffnung.

Der Eisvogel (Alcedo Ispida), ist um Greifswald ziemlich selten, ich habe auch nur Einen untersuchen können. Zahlreiche Querlappen liefen etwas geschlängelt über den Darm, und Zotten habe ich gar nicht bemerkt. Ich werde mir alle Mühe geben, mehrere zu erhalten, um den Bau ihres Darms genauer untersuchen zu können, denn ich hatte grade wenig Zeit, als ich den Vogel untersuchte. Diese Queerklappen, die ein äusserst zierliches Ansehen unter dem Mikroskop hatten, und dergleichen ich bey andern

dern Vögeln noch nicht gefunden habe, machen vielleicht die Zotten überflüssig.

Beym gewöhnlichen Huhn sind, wie Hedwig richtig bemerkt, die Zotten grösser, als ich sie bey einem andern Thier gefunden habe; sie sind gewiss noch einmal so gross als beym Menschen (absolut genommen), und das ist viel! Doch sind sie nur im dünnen Darm und besonders in dessen oberm Theile so gross, hernach werden sie immer kleiner, und zuletzt kaum halb so gross. Wo die Blinddärme abgehen, erscheint die Villosa nur als getüpft, nicht mehr zottig. Im Anfang der beiden Blinddärme ist die Haut noch eben so, aber bald wird sie ganz glatt, und es zeigen sich Falten, die der Länge nach bis zum Ende des Blinddarms fortlaufen. (Monro hat hiervon nichts.) Mehrentheils sind die Flocken auch sehr breit; nach der Spitze zu sowol, als nach der Basis, sind sie schmäler, andere jedoch sind keulenförmig, gleichsam gestielt (so bildet sie auch Hedwig ab), noch andere sind ganz spitz. Die Oberfläche erscheint hier eben so als bey den Villis aus andern Thieren, und wie ich, um Wiederholungen zu vermeiden, oben bey den Zotten aus dem Menschen angeführt habe. Aller Mühe ungeachtet habe ich keine Oeffnungen gefunden.

Die Gans rathe ich jedem, der die Zotten des Darmkanals untersuchen will, zuerst vorzunehmen; nirgends wird er seine Mühe sowohl belohnt finden; ich habe ein paar Gänse untersucht, und werde gewiss noch mehrere durchgehen. Nicht allein der lange dünne Darm ist mit Zotten besetzt, sondern auch der

kurze

kurze dicke Darm. Sie sind in diesem wol eben so grofs, doch mehr spitz. Im ersten Viertheil der blinddärme sind noch ebenfalls Zotten, aber nun fangen hier eben solche Längsfalten an, die auch ebenfalls bis zum Ende des Blinddarms gehen, als wie ich oben beym Hahn bemerkt habe. Am dünnen Darm ist ein etwa einen halben bis dreyviertel Zoll langes und gekrümmtes Diverticulum befindlich, dieses hat keine Flocken. Beym After hören die Zotten mit einemmal auf, als wenn sie weggeschnitten wären. Sie bekleiden übrigens den ganzen Darmkanal so dicht, dass ich nirgends Drüsen oder sonst etwas von leeren Stellen wahrnehmen konnte. Die Gestalt des obern Zotten ist bey Hedwig ziemlich gut ausgedruckt, die mehrsten nämlich sind cylindrisch, andre jedoch keulenförmig, auch wol spitz auslaufend, so wie die im dicken Darm. Ihre Stellung ist auf der Hedwigschen Figur etwas sonderbar. Einige Morgen hindurch habe ich die Zotten aus Gänsen unter dem Mikroskop betrachtet, aber durchaus keine Oeffnung gefunden, die doch gleich sichtbar seyn müsste, wenn man Hedwigs Figur Glauben beymessen will. Ich hoffe, dass mehrere Anatomen die Zotten ihrer Aufmerksamkeit werth halten werden, und unterwerfe mich ihrer Entscheidung; genug, ich habe nichts gefunden, das ich für eine Oeffnung halten könnte. Doch habe ich etwas gefunden, woran ich schon beynahe verzweifelte, ich habe nämlich die Gefäss der Zotten sehr deutlich gesehen, obgleich die Villosa nicht ausgesprützt war. Viele Flocken sehen wie gewöhnlich punctirt, oder bey einer stärkern Vergrösserung unter N. 1. netzförmig aus, ohne dass man etwas anderes bemerkt. Bey den mehrsten aber

sah

sahe ich von der Basis zwey bis drey Kanäle nach der Spitze zulaufen. Sehr wenige hatten nur Einen Kanal, den ich auch schon mit einer einfachen Lupe als einen lichten Strich im Villus deutlich sehen konnte; bey andern, wie gesagt, zwey oder drey paraleil laufende Kanäle. Diese liefen nicht überall gleich hoch, zuweilen hörte einer mitten im Villus auf, zuweilen alle, ein anderesmal liefen zwey bis hart an die Spitze. Nicht selten gingen mehrere Villi in einander über, so dass sie nur einen, aber dreymal so breiten Zotten vorstellten, und nun liefen auch so viel mehr Kanäle in ihm. Mehreremale aber waren es nicht blosse Kanäle, sondern deutlich Gefässe, die sich in viele Zweige theilten, unter einander anastomosirten, und beynahe ein solches Netzwerk zeigten, als Lieberkühn auf seiner ersten und zweyten Tafel unübertrefflich schön darstellt. Ich hatte hierüber ausserordentliche Freude, und verdoppelte also meine Untersuchungen, die immer, was ich gesagt habe, bestätigen. Wenn hier also drey Kanäle sind, könnte man immer einen für eine Arterie, einen für eine Vene, und den dritten für ein Milchgefäss halten; von einer solchen Erweiterung des Milchgefässes aber, als Lieberkühn unter dem Namen Ampullula annimmt, habe ich nichts gesehen, doch läugne ich darum nicht, dass solche Erweiterungen zuweilen stattfinden können. Unten hiervon mehr.

In Ansehung des Frosches muss ich Hedwigs Beobachtungen beystimmen; der Darm ist ganz flockenlos, und Hedwigs Abbildung davon ziemlich gut gerathen. Ob bey andern Amphibien Zotten sind, wird bald ausgemacht werden können. Ich habe mir

viele

viele Mühe gegeben, eine lebendige Schildkröte zu erhalten, mir sind auch schon welche versprochen. Künftigen Sommer werde ich auch bey Schlangen und Eidechsen den Bau des Darmkanals untersuchen. Nach Schneider's Naturgeschichte der Schildkröten, Leipz. 1783. 8. p. 98. sind bey den Meerschildkröten Zotten zu vermuthen; doch wird in diesem vortrefflichen Werke nirgends bestimmt darüber gesprochen. Hewson *) nennt ausdrücklich Zotten von Schildkröten.

In Ansehung der Fische habe ich zu bemerken, dass grösstentheils ihnen im Allgemeinen Zotten beygelegt werden; Hewson nennt z.B. an der angeführten Stelle nur überhaupt Zotten von Fischen. Haller sagt auch **), die Zotten werden ebenfalls in Fischen gefunden. Hedwig hat sie aus dem Karpfen abgebildet, doch weichen sie hier schon etwas von der gewöhnlichen Gestalt ab. Ich hingegen habe beym Brachsen (Cyprinus Brama) im ganzen Darmkanal keine Zotten gefunden, die Villosa erschien dem unbewaffneten Auge als mit vertieften Punkten dicht besäet, unter dem Mikroskop hingegen zeigte sie sich schön netzförmig. Im Bars (Perca fluviatilis) habe ich ebenfalls die innerste Darmhaut nur stark gefaltet, aber durchaus flockenlos gefunden. Cavolini ***) führt S. 14. ausdrücklich vom Drachenbars (Scorpaena Porcus) an, dass er keine Zotten bey ihm wahrgenommen habe. Wahrscheinlich sind noch eine Menge Fische

*) Phil. Transact. Vol. 59 p. 212.
**) Elem. Phys. T. VII 27.
***) Abhandlung über die Erzeugung der Fische und Krebse, Berlin 1792. 8.

Fische ohne Darmflocken, vielleicht die mehrsten, im Allgemeinen kann also noch nichts hierüber bestimmt werden, ich werde in einem der folgenden Stücke des Archivs meine ferneren Beobachtungen hierüber vorzulegen die Ehre haben. Monro's Fischwerk fehlt mir; in Artedi's von Walbaum herausgegebener Ichthyologie finde ich nicht viel. Walbaum selbst *) spricht beym Schwerdtfisch so von dessen Darmkanal, dass man ihn flockenlos vermuthen sollte, doch hat er vielleicht nicht hierauf geachtet; denn wo von dem Darmkanal der Fische überhaupt gesprochen wird **), wird der Zotten gar nicht einmal gedacht.

Da ich doch einmal vom Darmkanal der Fische rede, sey es mir erlaubt, einen Irrthum des grossen Spallanzani zu berichtigen. In seinem vortrefflichen Werke über das Verdauungsgeschäffte ***) führt er S. 129. vom Karpfen an, dass dessen Magen, so wie ein Theil der Gedärme, mit kleinen gelben Körpern besetzt sey, die man für Würmer halten könne, die aber, wenn man sie mit einem Zängelchen abzieht, nicht mehr für Thiere gehalten werden können u. s. w. Es sind würklich Würmer, und zwar nach seiner fernern Beschreibung zu urtheilen, der Echynorhynchus annulatus oder attenuatus, wovon ich anderweitig gesprochen habe. Dessen Körper ist mit einer gelblichen Feuchtigkeit angefüllt, wie er sagt, und wenn er ihn nur nicht mit einer Zange losgerissen hätte, hätte er gewiss ihn für einen Wurm erkannt. Es kann hierüber

*) Ichthyol. P. 2. p. 151.
**) ib. p. 49 - 51.
***) a. d. Ital. Leipz. 1785. 8.

über kein Zweifel seyn, und ich halte es für Pflicht, jeden, auch den geringsten Flecken in einem so ausgezeichneten Werke wegnehmen zu helfen. Es ist Schade, daſs Spallanzani nicht eben so sehr auf die Structur der Därme bey den verschiedenen Thieren, als auf den Magen Rücksicht genommen hat. Unter seiner Behandlung würde diese Lehre ausserordentlich gewonnen haben.

II.

Ich gehe jetzt zum zweyten Theil dieser kleinen Abhandlung, um aus dem gesagten einige Folgerungen zu ziehen.

So halte ich mich für das erste berechtigt, zu glauben, daſs die Zotten mit ihrer ganzen Oberfläche einsaugen, ungefähr wie wir mit der äussern Oberfläche unsers Körpers einsaugen. Die Mündungen der lymphatischen Gefäſse durchbohren nicht die Oberhaut daselbst, und eben so wenig, wie ich vermuthe, die Epidermis (oder das Epithelium) der Zotten, denn daſs die Villosa des Darmkanals mit der Epidermis ausserhalb desselben continuirt, ist bekannt. Ohne vorgefaſste Meinung habe ich die Zotten untersucht, und niemals die Oeffnung gefunden. Hedwig hat sie auf dieselbe Art untersucht wie ich, und öftrer dieselbe bemerkt, es sey mir also erlaubt, seine Beobachtungen durchzugehen. Von neun Thieren stellt er die Flocken in seinen Kupfern dar, nämlich vom Menschen, vom Pferde, Hunde, von einem Huhn, einer Gans, von einem Karpfen, einer Katze, einer Maus und einem Kalbe. Unter diesen neun Abbildungen zeigen nur drey die sogenannten Oeffnungen, nämlich

bey

bey den Darmflocken von Menschen, vom Pferde und von der Gans. Vom Menschen sind ohngefähr vier und vierzig Zotten auf seiner Kupfertafel, davon zeigen vier bis sechs etwa diese Mündungen, warum nicht die andern, welche in eben der Richtung sind? Beym Pferde hat er sie ebenfalls bemerken wollen, und hier sind einige mehr vorgestellt. Unter sehr vielen Zotten aus der Gans wieder nur einige wenige mit Oeffnungen. Bey den grossen Zotten aus dem Huhn und dem Hunde gar keine, eben so wenig bey der Katze u. s. w. Mich dünkt, wenn man selbst aller angewandten Mühe ungeachtet keine gefunden hat, und nun bey einem Schriftsteller sie nur unter obigen Bedingungen antrifft, so darf es uns nicht verargt werden, wenn wir zweifeln, ob sie wirklich dasind. Hätte Hedwig auf eine andere Art als ich seine Beobachtungen angestellt und dann dergleichen Mündungen gefunden, so würde ich nicht ein Wort dagegen gesagt haben, bis ich auf eben die Art observirt hätte, aber so —. Lieberkühn hat auf seinen Figuren die Zotten ohne Oeffnungen, er sagt aber auch *) bey der Erklärung der herrlichen Kupfer (p. 34.), dass er seine Ampullula nicht habe vorstellen können, weil die Blutgefässe der Zotten ausgespritzt waren. In dieser Ampullula nun (oder der Erweiterung des lymphatischen Gefässes im Villus) nimmt er die Oeffnung an, und da finde ich nirgends bey ihm, dass er die Mündung der Ampullula so angiebt, als wenn die Villosa, die doch die Haut der Zotten hergiebt, an der Spitze durchbohrt sey. Es

scheint

*) Diss. de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hominis, L. B. 1745. 4.

scheint mir: freylich, als ob alle ihn so verstehen, z. B. Haller, der Lieberkühn geradezu bey der Mündung der Zotten als Zeugen gebraucht; allein Lieberkühn sagt doch im eilften Paragraph, dass sich die innerste Darmhaut über die Gefäße der Ampullula fortzieht. Wie dem nun auch sey, glaube ich bis jetzt an keine Oeffnung an der Spitze des Villus; sollte ich sie in der Folge finden, werde ich es gleich anzeigen. Ich habe kein Interesse dabey, sondern wünsche nur etwas beyzutragen, dass wir in dieser Lehre weitere Fortschritte machen. Dass man mit einem Mikroskop leicht fälschlich eine Oeffnung zu sehen glauben kann, habe ich oben angeführt, wo ich von den Darmflocken des Menschen sprach. Auf ähnliche Art hat Della Torre die Blutkügelchen für Ringe gehalten. — Es ist nicht sehr belohnend, das Mikroskop viel zu gebrauchen, wenn man bedenkt, wie leicht man sich dabey täuschen kann, und wie sehr die Augen leiden.

Hedwigs Behauptung, dass die Darmzotten in demselben Thier an allen Stellen des Darms gleich sind, leidet einige Einschränkungen. Erstlich nämlich sind die Zotten eines und desselben Thiers, wovon ich oben mehrere Beyspiele gegeben habe, an einer und derselben Stelle schon sehr verschieden. Man wird nicht leicht ein Thier finden, dessen Zotten überall gleich wären, wenn auch im Ganzen eine Hauptform bey ihm ist; wenn die Zotten eines Thiers z. B. grösstentheils cylindrisch sind, so finden sich doch auch keulenförmige, spitzauslaufende u. s. w. darunter. Ferner sind auch nicht selten die Zotten zusammenverwachsen, das heisst, die innerste Darmhaut macht

statt

ſtatt zweyer oder mehrerer Erhöhungen nur eine, indem ſie die Gefäſse, die zwey oder mehrere Zotten bilden ſollten, gemeinſchaftlich überzieht; endlich ſind auch die Zotten bald länger, bald kürzer. Dieſe Veränderlichkeit der Zotten findet man überall im Darmkanal, oft auf einem Stück, daſs nur eine Quadratlinie groſs iſt. Hedwig hat auch auf der erſten Figur der zweyten Tafel, wo er die Darmflocken des Huhns abbildet, ſelbſt Veränderungen dargeſtellt. Auf der andern Seite habe ich aber bey der Gans gezeigt, daſs im dicken Darm derſelben die Zotten ſpitzer ſind als im dünnen Darm, welches einem jeden ſchon ſichtbar wird, ohne erſt das Mikroſkop zu Hülfe zu nehmen. Ferner iſt es ja auch bekannt, daſs bey vielen (bey den mehrſten vielleicht) die Villoſa im dicken Darm allmälig nur kleine Erhöhungen bildet, die kaum mehr den Namen Zotten verdienen. Man betrachte nur die Verſchiedenheit der Darmflocken beym Huhn, wovon ich ebenfalls geſprochen habe, als ich ſie beſchrieb. Jener Hedwigſche Satz, den mir einige gar zu unbedingt anzunehmen ſcheinen, iſt nichts weniger als allgemein, und Hewſon verdient keinen Tadel, wenn ſeine Beobachtungen bey einigen Thieren ihn auf eine andere Meinung gebracht haben.

Wie Hedwig den Namen ampullula und villus als ſynonym gebrauchen kann, begreife ich nicht, und dies um ſo weniger, da er recht gut weiſs, was Lieberkühn unter ampullula verſtand. Der Titel ſeines Buchs leitet auf die Vermuthung, eine nähere Unterſuchung dieſes Theils darin zu finden; das iſt aber

kaum

kaum der Fall, sondern es wird vom Zotten überhaupt gesprochen, die ampullula bleibt noch immer so zweifelhaft, wie sie seit Lieberkühns Zeit gewesen ist, Hedwig glaubt die Sache dadurch einfacher zu machen, sie wird aber sicher so noch verworrener. In der Prose können wir unmöglich den Theil für das Ganze nehmen. Es bleiben vielleicht immer einige Zweifel gegen Lieberkühns Beobachtungen, da noch bis jetzt keiner alles so gefunden hat, wie er angiebt; da ich aber das, was er von den Blutgefäsen der Zotten gesagt hat, bestätigt gefunden habe, so bin ich auch sehr geneigt zu glauben, dass eine Erweiterung des Milchgefässes (wovon ich schon oben gesprochen habe) statt finden kann. Dass aber diese ampullula selbst mit Zellgewebe angefüllt sey, wie Lieberkühn haben will, möchte ich mit Haller'n bezweifeln, denn alsdann müsste sie immer unter dem Mikroskop sichtbar seyn, dieser Theil wäre nämlich natürlich dunkler, als das Uebrige des villus. Es zeigt sich aber selbst bey der Gans, wo ich die Gefäse so deutlich gesehen habe, nichts von einer solchen Erweiterung, und eben so wenig bey andern Thieren. Wie sollte die ampullula verschwinden, wenn sie mit Zellgewebe angefüllt wäre? Sein Experiment, wo er einen durchschnittnen villus untersucht hat, genügt nicht, ich habe von der villosa abgeschnittene Zotten untersucht, aber nichts dergleichen gesehen. Beyläufig muss ich noch anführen, dass Hedwig in der Erklärung zu dem Kupfer, welches die Zotten aus der Gans vorstellt, von einem Ductus spricht, ich sehe einen solchen in seiner Abbildung

dung nicht; einen stärkern Schatten hat er bey einigen in der Mitte angebracht, dass soll doch wol keinen Ductus vorstellen?

Was Hedwig im 22sten Paragraph von der Menge und dem nahen Aneinanderstehen der Zotten sagt, unterschreibe ich ganz und gar. Auch was er im vorhergehenden Paragraph von der Grösse derselben bey einigen Thieren sagt, hat seine völlige Richtigkeit, und diese Beschaffenheit der Zotten hat natürlich auf die schnellere Einsaugung des Chylus Einfluss. Wenn er aber von jüngern Thieren spricht, bey denen die Ernährung schneller geschieht, nimmt er wol nicht darauf Rücksicht, dass bey ihnen, absolut genommen, sehr viel weniger Zotten sind; man vergleiche nur Lieberkühns 16ten Paragraph.

Sehr häufig hat man den lymphatischen Gefässen die Eigenschaft beygelegt, nur das dem Körper heilsame einzusaugen, und eben so spricht auch Hedwig von den Zotten im 25sten Paragraph. Es ist freylich eine troftreiche Hypothese, dass unsere einsaugenden Gefässe ein Schmeckvermögen besitzen (um mich, wie der Verfasser, eines Plattner'schen Ausdrucks zu bedienen), oder dass sie unter den ihnen dargebotenen Flüssigkeiten eine Auswahl treffen. Es ist sehr troftreich, sagte ich, denn wir selbst mit aller unsrer Vernunft geniessen sehr häufig schädliche Speisen, oder wenn wir Aerzte sind, geben wir auch wol zuweilen Medicamente, die besser in der Apotheke geblieben wären, da werden die lymphatischen Gefässe nun aus der Noth helfen. Sie thun es aber leider nicht. Ich

reibe

reibe Queckfilber, Brechweinftein u. f. w. ein; fie werden von den Lymphgefäfsen der Haut eingenommen, und thun ihre Würkung. Auf der andern Seite gebe ich einer Amme Rhabarber, und das Kind, welches fie an der Bruft hat, wird davon purgirt, hier hätten doch wol die Zotten in den Därmen von der Rhabarber etwas aufgenommen; so wenn ich der Amme andere *Medicamente* gebe, kann ich gleichfalls auf das *Kind* würken. Dafs die Zotten nur fehr feine Flüffig*keiten* einfaugen können, wird jedermann zugeben; *ift* nun etwas fehr flüffig, oder fehr innig mit dem Chylus vermifcht, fo kann es von ihnen aufgenommen werden; dafs die Zotten nicht erft reflectiren, ob fie dies oder jenes aufnehmen wollen, verfteht fich von felbft. In jedem Himmelsftrich haben die Menfchen *verfchiedene* Nahrungsmittel, den cultivirteften Theil der Menfchen etwa ausgenommen, der Speifen aus allen Himmelsgegenden zu geniefsen für feine Beftimmung *hält:* die Zotten find überall diefelben, und müffen dem obigen zu Folge taufenderley annehmen; bey den Pefcherä's müffen fie einen Chylus einfaugen, der aus verfaulten Fifchen verarbeitet ift, bey den Efkimo's ift der Thran, den fie fo häufig geniefsen, fchwerlich ganz vom Chylus gefchieden, u. f. w. Von den Heilmitteln fpreche ich nicht, die ihre Kraft äufsern, indem fie unmittelbar auf das Nervenfyftem würken, obgleich auch von diefen fehr vieles gewifs eingefogen wird, aber alle andere Medicamente würken doch nur eigentlich durch das lymphatifche Syftem, und alfo wieder gröfstentheils durch die Zotten. Wie viele Dinge verändern nicht den Urin, wenn fie in einiger Men-

auf, um nicht gegenwärtig zu weitläuftig zu werden. Haller hat freylich die mehrsten Schriftsteller in seiner grossen Physiologie citirt, und da könnte es manchem überhaupt überflüssig scheinen, die Schriftsteller noch einmal durchzugehen, das glaube ich aber nicht. Wenigstens wird dadurch manchem eine Stunde erspart, die er sonst mit vergeblichem Nachforschen hätte zubringen müssen. Ich glaubte z. B. in Peyer's Parergis, in Harder's Apiario und in manchen andern Schriften etwas über diese Materie zu finden, täuschte mich aber darin. Oft hat es mich sehr beunruhigt, dass ich dieses oder jenes Buch nicht auftreiben konnte, und wenn ich es endlich hatte, so fand ich nichts darin, dies Loos trifft gewiss Andere ebenfalls. Vorjetzt schränke ich mich also darauf ein, einige Abbildungen durchzugehen.

Thom. Willis *) hat auf der sechsten Tafel eine Abbildung der äussern Oberfläche der Villosa, wodurch aber niemand nur einigermassen eine Idee davon bekommen kann.

Joh. Nic. Pechlin **) giebt auf der zweyten Tafel, Fig. 3. eine ihm von Swammerdam mitgetheilte Abbildung der innern oder zottigen Fläche der Villosa, welche immer noch leidlich genannt zu werden verdient, obgleich sie dieselbe so vorstellt, wie sie dem unbewaffneten Auge erscheint.

Hel-

*) Pharmaceutice rationalis s. de medicamentorum operationibus p. 10. Opp. omn. ed. Blasii 168.. 4.

**) De purgantium medicamentorum facultatibus, L. B. 1672. 8.

Helvetius *), der manches gute über die Zotten hat, welche er nicht unschicklich Mamelons nennt, hat sie daselbst Taf. 15. Fig. 1. 3. und 4. vorgestellt, aber so, dass sie niemand erkennen kann. Die Villosa selbst sowol als die Zotten haben ein äusserst fremdartiges Ansehen, die leztern erscheinen als mit kleinen Erhabenheiten besetzt u. s. f. Der Grund davon liegt, wie Hedwig richtig bemerkt, in der fehlerhaften Anwendung des Mikroskops.

Joh. Nath. Lieberkühn, dessen vortreffliche Abhandlung ich schon oben angeführt habe, wandte das Mikroskop ebenfalls nicht auf die beste Art an. Da er indess nur ausgesprützte Zotten abgebildet hat, so macht dies so viel nicht aus. — Wenn jemand seine Kupfer zur Hand nähme, ohne zu wissen, was sie vorstellen sollten, glaube ich kaum, dass er sie für Abbildungen der Zotten halten würde; weiss man aber, was sie vorstellen, so wird man von Bewunderung fortgerissen. Er hat ein Stückchen ausgesprützte Villosa mikroskopisch abgebildet, und die einzelnen Zotten scheinen mehr oder minder in Ansehung ihrer Form verändert. Die Zerästelung der Gefässe ist vorzüglich schön dargestellt.

Sheldon besitze ich nicht. Was aber Hedwig von Cruikshank's und Mascagni's Abbildungen sagt, ist vollkommen gegründet; die des ersteren sind ganz falsch und unbrauchbar, und die des letzteren sind auch ziemlich unkenntlich. Wo Cruikshank es

*) Mém. de l' Ac. des sciences à Paris 1721.

es hergenommen hat, dafs die Zotten fo einzeln ftehen, begreife ich nicht, ihre Form ift ganz falfch, und nun endlich find auf jedem Zotten fechzehn bis zwanzig Oeffnungen in einem Haufen!! Gegen diefen gerechnet, find Mafcagni's Vorftellungen vortrefflich. Taf. 7. (der Ludwig'fchen Ueberfetzung) ftellt die Zotten noch im Zufammenhang mit der Villola bey Fig. 3 und 4. nicht gut dar, weil er das Mikrofkop nicht gut angewandt hat. Die einzelnen Zotten bey Fig. 5. gehen an. Er hat keine Mündung an der Spitze der Zotten, fondern nimmt wahrfcheinlich an, dafs die Villi auf ihrer Oberfläche Poren haben, womit fie einfaugen; man vergleiche die gedachte Ueberfetzung S. 162.

Gegen Werner und Feller *) ift Hedwig fehr ungerecht gewefen, doch gewifs nicht mit Willen. Diefe beiden anatomifchen Freunde zeigen in der ebengedachten Schrift hinlänglich, dafs fie die Zotten gekannt haben, man vergleiche z. B. p. 13. und folg. Sie fprechen hier auch von Lieberkühns ampullula, die fie durch die ampllulas, womit der Bandwurm nach ihrer Meinung verfehen feyn foll, zu beftätigen glauben. Diefe Wernerfchen ampullulas des Bandwurms haben freylich andere Helminthologen verworfen, wie z. B. der Rec. in der A. D. B. als er Werners Expofitio verm. inteft. durchging; ich felbft bin auch ebenfalls von ihrem Nichtdafeyn durch vielfältige Erfahrung überzeugt worden, indefs macht dies weiter nichts

*) Vaforum lacteorum atque lymphaticorum defcriptio. Fafc. 1. Lipf. 1784. 4.

nichts aus. Genug, die villi waren ihnen bekannt, sie leiten auch aus ihnen die feinsten Würzelchen der Milchgefäſse her. Auf der andern Seite gebrauchen sie auch den Ausdruck ampullula synonym mit vesicula oder bullula für die gröſsern Glieder, daſs ich mich so ausdrucken soll, oder für die Bläschen, in welche die Milchgefäſse der Gedärme übergehen, wenn sie in einen gröſsern Stamm zusammenflieſsen und so ins Gekröse gehen, man vergleiche nur p. 20, p. 52, c bis e, und ebenfalls p. 58. wo auch Santorini citirt wird, der (Tabb. septend p. 152. seqq.) wie ich finde, cisternulae oder lagenulae dafür gebraucht. Diese vesiculas oder ampullulas (die aber gar nichts mit den Lieberkühnschen, im Villus befindlichen, gemein haben) bilden sie nun auch auf der ersten Tafel bey c, d, und e, so wie auf der zweyten Tafel bey Fig. 1. a. doch nicht so deutlich ab, woran die Beschaffenheit des Cadavers schuld war, wovon die Abbildung genommen ward. — Hedwig verwechselt die Wernerschen ampullulas mit den Lieberkühnschen, und tadelt Wernern und Fellern sehr bitter, daſs sie von den Zotten sprechen, ohne einmal ihren Ort zu wissen, da sie sie auf der Auſsenseite des Darms abbilden. Ich begreife nicht, wie ihn der bloſse Name ampullula so sehr hat verführen können, und der dreyzehnte Paragraph, den Hedwig gegen diese beiden Märtyrer ihres Fachs, die schon wegen ihrer Liebe zu einander alle Achtung verdienen, gerichtet hat, fällt also ganz weg, da er nur durch Miſsverständniſs sein Daseyn hat.

Rom-

Rom. Ad. Hedwig*) hat, so viel ich weiss, zuletzt über die Zotten geschrieben, und sich durch seine Beobachtungen viel Verdienst erworben. Seine Beobachtungsart ist die, welche neuere Naturforscher, wie z. B. Göze, immer mit Recht angewandt haben. Die Kupfer sind im Ganzen genommen sehr gut. Gegen die Oeffnungen, die er bey einigen Zotten zeichnet, habe ich schon oben gesprochen, so wie ich auch erwähnt habe, dass es gut gewesen wäre, wenn er die Villosa, wie sie in die Zotten übergeht, abgebildet hätte u. s. w. Ich habe an manchen Stellen einzelne seiner Meinungen bestritten, erkläre aber zugleich, dass ich seine Arbeit sehr schätze; ich wünschte nur, der Corrector hätte mehr Mühe auf dies schöne Werk gewandt, die Interpunction ist äusserst fehlerhaft, und es sind leicht ein paar hundert Commata zu viel, welches beym Lesen gewaltig stört.

Nächstens, wenn es mir erlaubt ist, mehr über diese Materie.

*) Disquisitio ampullularum Lieberkühnii physico-microscopica. Sectio 1. resp. Guil. Theoph. Tilesio. Lips. 1797. 4.

Ueber

Ueber den jetzigen Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich.

Erstes Fragment
aus einem Briefe an Herrn Hofrath und Professor Blumenbach, von G. Fischer.

Paris im Brumaire des 7ten Jahres.

Wenn die frohesten Empfindungen mein öfteres Andenken an Göttingen und meine dasigen Freunde stets begleiten, so darf ich Ihnen, verehrter Mann, wol nicht *erst sagen*, welchen grossen Antheil die ungemein lehrreichen Stunden Ihres mir unvergesslichen Umgangs daran haben. Dass ich deren doch mehrere zählen könnte! Ich suchte ihre Winke zu benutzen! Und wenn so manche heisse Unruhe, durch Ihre scharfsinnigen Ideen erregt, und immer unbesänftigt in meiner Seele zurückblieb, so war es wenigstens meine Schuld nicht. — Ueber den sonderbaren birnförmigen Knochen mit langem Fortsatze und rundem Körper, auf dem ein anderer oder mehrere kleinere Fortsätze articuliren, und welchen ich zuerst bey Ihnen sah, habe ich hier nähere Bestimmungen zu erhalten gesucht. Es ist nicht zu läugnen, dass ihm Worm's *) Be-

*) Ol. Wormii Museum p. 275 — „mirum quoddam os," schreibt der Verfasser, „mihi exhibitum est, quod sua figura quasi murem repraesentat, rostra habet duo mobilia acuta, quorum minus majori incumbit" (das sind die knorp-

Beschreibung, der diesen Knochen schon in seinem Museum aufbewahrte, ein weit räthselhafteres Ansehn giebt, als er wirklich hat, besonders nach ihrer scharfsinnigen Vermuthung, welche sich auf Bell's *) Zergliederung eines Chaetodon gründet, daſs es ein Fischknochen sey. Diese Vermuthungen bestätigen die Vergleichungen, welche ich hier an Fischskeleten anstellen konnte, aufs neue. Die Articulation der kleinen Knöchelchen auf der dem langen Fortsatze entgegengesetzten Seite, ist äuſserst merkwürdig, und verdient eine genauere Erörterung, welche wir ohne Zweifel von den scharfsinnigen Beobachtungen eines Lacépède, in dessen Händen ein vortreffliches Exemplar ist, zu erwarten haben. Die Articulation nemlich geschieht durch Ringe, die in einander greifen, so daſs man die kleinern Knochen von dem gröſseren länglicht runden, also zwar ovalen, aber nicht eyförmigen, sondern breitgedrückten Körper nicht trennen, die Articulation nicht lösen kann, wenn nicht einer der Ringe abgebrochen ist. Dies ist auch der gewöhnliche Fall, darum sieht man nur die zween Gelenkköpfe so oft, und die beiden Ringe so selten. Mir ist kein Beyspiel in der ganzen vergleichenden Anatomie

knorpligen oder knöchernen Radien der Bauchflosse), „aeque mobile, ventrem crassum sphaericum, ovi ferme gallinacei magnitudine, haud in longam, angustam crassitie pennae anserinae, sub ventre est sinus profundus in extremitatem ca[illegible]a excurrens, — colore et duritie osseo." —

*) William Bell's Description of [illegible] c[illegible]aetodon called by the Mal[illegible] S. die philos. Transact. 179[illegible]. P. I.

tomie bekannt, welches mit diesem Falle Aehnlichkeit habe. Der runde Körper sowol, als die beweglichen Fortsätze haben jeder zween Gelenkköpfe, welche sehr an einander sich anschliessen, und selbst die Gelenkflächen bi den, in ihrer Mitte aber den gegenseitigen Bogen aufnehmen, auf welchem die Hauptbewegung zu beruhen scheint. In ihrer Mitte, d. h. zwischen den *Gelenkköpfen*, ist eine länglichte Vertiefung, in *welche die* Knochenbögen eingesenkt sind. Dieses Gelenk kann also in keinem einzigen Sinne ausweichen, der Gelenkbogen des einen oder des andern Knochens müsste denn abbrechen. — Mein Aufenthalt in Paris war besonders dem Studium der vergleichenden Anatomie und Physiologie und der Naturgeschichte überhaupt *gewidmet.* Mit diesem verband sich zuletzt eine *Arbeit*, welche mein täglicher Besuch und die daraus entstehende Bekanntschaft des National-Museums der Naturgeschichte veranlasste. Ich habe eine Geschichte dieser Anstalt entworfen, von ihrem ersten Anfange bis auf die neuesten Zeiten, die Hauptmomente, welche ihr einen besondern Schwung gaben, herausgehoben, und dieselbe bis auf die Zeiten verfolgt, wo sie die grosse Pflanzschule der Naturforscher zu werden anfängt. Auch der Pflanzengarten, in welchem sich dieses schöne Institut vereinigt, ist von mir im Grundrisse gezeichnet worden, um meinen deutschen Freunden, denen die Hoffnung entgeht, denselben selbst zu sehen, doch eine anschaulichere Idee seines Umfangs und seiner Vertheilung zu geben. Allein ich würde meine Arbeit nur halb liefern, wenn ich nicht erst die Ausführung grosser projektirter Verände-

änderungen in Vertheilung des Gartens, der grösseren Ausbreitung der Menagerie, der Anlage neuer Gewächshäuser u. s. w., die man dieses Jahr zu vollenden hofft, abwarten wollte. Diese Arbeit führte mich zugleich auf die Geschichte der französischen Bemühungen und Arbeiten in der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

Wir verdanken zwar den Engländern die erste allgemeine einigermaassen vollständige vergleichende Anatomie, ich meyne Monro's Essay on comparative anatomy (1744), welche ins Französische übersetzt, (von Sue, 1788), und noch neuerlich wiederum, doch ganz unverändert, abgedruckt wurde. Wir haben von den Italiänern, deren Eifer und Ausdauer in Versuchen der Art beynahe alle andere Nationen übertrifft, so manchen wichtigen Beytrag bekommen. Die Deutschen und Holländer haben durch ihre Bemühungen so viele streitige Punkte ins reine gebracht, so manches Dunkel verscheucht, was mehrere Theile dieser Wissenschaft deckte; und ich darf mit Wahrheit behaupten, dass besonders in neuern Zeiten die Vorlesungen eines Blumenbach in Göttingen, eines Ludwig in Leipzig, eines Trevirani in Pavia, eines Harwood in Cambridge über diesen so interessanten Theil der Naturgeschichte viel dazu beytrugen, den Werth dieser Wissenschaft zu erhöhen, und einer Menge Menschen Geschmack für dieselbe einzuflössen. Allein die erste öffentliche Lehrstelle der vergleichenden Anatomie wurde in Frankreich gegründet.

Chirac, ein Mann, den die Erziehung zur Kirche, der Geschmack zu den physicalischen Wissenschaften, und die Umstände zur Medicin bestimmten, und

und dessen ich in meiner Beschreibung des Pariser Museums der Naturgeschichte mit mehrerm erwähnen werde, (er war 1718. Intendant des Gartens,) machte vor seinem Tode ein Legat von 30000 Livres an Montpellier, für einen Lehrer der vergleichenden Anatomie und für einen andern, welcher Borelli's Abhandlung de motu animalium erklären sollte. Er starb 1732, also um einige Zeit früher, als Alex. Monro Vorlesungen über die vergleichende Anatomie zu halten anfing. Auch waren seine Vorlesungen, wenn ich nicht sehr irre, nicht ausschliesslich dieser Wissenschaft, sondern der Anatomie überhaupt gewidmet, welche er durch Bemerkungen aus der Zootomie zu erläutern suchte. Chirac selbst arbeitete in diesem Fache; sein Streit mit Vieussens über die Säure des Bluts und mit Placid. Soraci über die Structur der Haare, ist dekannt.

Es hat in Frankreich jederzeit, selbst in den ältesten Zeiten, Männer gegeben, welche sich entweder der vergleichenden Anatomie allein, oder ihrer Anwendung in der Thierarzneykunde widmeten.

P Belon du Mans gab die ersten zootomischen Bemerkungen, und selbst Holzschnitte von Vögelskeleten (1554). Indessen glaube ich doch, dass die Holzschnitte von Thierskeleten von Teodor Filippo noch ältern Ursprungs sind. Diese sind äusserst selten, ich erinnere mich nicht, je eine litterarische Notiz dieser Blätter gesehen zu haben. Der Zufall liess mich dieselben vom nahen Untergange retten. Eine nähere Beschreibung habe ich davon in meinen Beobachtungen über die Form des Intermaxil-

maxillarknochens in verschiedenen Thieren, welche bald erscheinen werden, gegeben.

Vierzig und einige Jahre darauf gab Jean Heroard eine Osteologie des Pferdes heraus (1599); — und noch ehe die Academie sich vereinigte, schrieb de la Chambre *) ein dickes Buch über die Einsichten der Thiere, was mehr als eine Compilation aus ältern und aus Schriften derselben Zeit zu betrachten ist. Was die Academie, und besonders Perrault, ihr Stifter, gleich zu Anfange ihrer Versammlungen für die vergleichende Anatomie that, ist nur zu bekannt. Die Naturgeschichte, wie überhaupt die Physikalischen Wissenschaften, erhielten einen neuen Schwung, und Solleysel zeigte in seiner Anatomie (1672 und Behandlung des Pferdes, dass die Art zu beobachten weit fruchtbarer geworden sey. Der Abt Hautefeuille **) wandte die Mathematik und Mechanik auf die Anatomie und Physiologie der Thiere an; und Claude Bourdelin ***) suchte zuerst die Physiologie durch die Verbindung mit der Chemie fruchtbarer zu machen. Ihm verdanken wir Analysen der Galle, der thierischen Lymphe, der Pflanzensäfte u. s. w. Nicht lange darnach machte Daniel Tauvry †) seine Versuche über die Erzeugung und die Ernährung des Fötus bekannt. In seinem achtzehnten

*) Traité des connoissances des animaux ou tout ce qui a été dit pour et contre le raisonnement des bêtes. á Paris 1662. 4. 390 S.

**) 1680. S. meine Bibliographie de la Respiration.

***) † 1699.

†) † 1701 in einem Alter von 31 Jahren.

ten Jahre schrieb er die Anatomie raisonnée. Die Namen eines François Poupart, eines Denis Dodart*), eines Hunauld, Duverney, Ferrein sind so bekannt, dass man sie nur zu nennen braucht. In den darauf folgenden Jahren wurden der Beobachter mehrere, das Register der Jahre 1720 bis 1750 enthält berühmte Namen. Réaumure; du Hamel du Monceau; Pierre Demours; Morand; Hérissant; Julien Busson; Bertin; de la Gueriniere; Garsault; de Lalône; Nollet; Buffon; Daubenton; Mertrud. In diese Epoche fällt die Erscheinung von Buffon's grossem Werke, in welchem Daubenton die Thierskelete, und andere von Mertrud grösstentheils verfertigte anatomische Präparate beschrieb. Weitläuftiger ist dieser interessante Zeitraum in meinem versprochenen Buche über das Museum der Naturgeschichte geschildert. Es erschienen darauf einzelne kleine Abhandlungen von Malvet, Savari, Lamanon, Mauger de St. Marc, Julien Offray de la Mettrie; Abhandlungen, die gleichsam durch den Schatten, in dem dieselben blieben, das Licht desto auffallender machten, welches Gautier Dagoty durch seine wichtige Erfindung, thierische Theile in bunter Manier nachzudrucken, über alle Theile dieser Wissenschaft verbreitete. Seine Observations sur l'histoire naturelle, sur la Physique, et sur la peinture, welche selten zu werden anfangen, und noch seltener vollständig beysammen gefunden werden, erschienen in den Jahren 1752 bis 1755. Mit dieser

*) † 1707.

dieser periodischen Schrift, welche, wenn sie vollständig seyn soll, dreyzehn Bände enthalten muss, hat es folgende Bewandtniss, aus welcher sich ihr einzelnes Vorkommen leicht erklären lässt. Unter dem angeführten Titel in den bestimmten Jahren erschienen 6 Bände, 18 Theile enthaltend. Beym 7ten und 8ten Bande änderte der Verfasser den Titel in etwas ab: Observations periodiques sur l'hist. nat. etc., und vom 9ten Bande an arbeitete Toussaint daran, und Gautier, der Sohn, lieferte die buntgedruckten Kupfer bis zum 13ten Bande. Hier erschien wieder der erste Titel, und die Bände werden besonders aufgezählt Tom. I-IV. 1757. 58. Selbst auf der grossen Nationalbibliothek versicherte man es nicht vollständig zu haben, wahrscheinlich aber stehen die leztern Bände unter dem Namen Toussaint im Catalog eingetragen. Robinet, Salerne, Arnauld de Nobleville beschliessen dieses Jahrzehend. Bourgelat, Vitet, la Fosse sind in Deutschland längst übersetzt. Ihre Verdienste um die Thierarzneykunde sind anerkannt. Dicquemare arbeitete vorzüglich in der Geschichte der Seethiere. Allouel, Amoreux, Busquet, de la Biche, Benauld, Gaillard, Monges, sind weniger bekannt geworden.

Felix Vicqd'azyr*) hat unstreitige Verdienste um die vergleichende Anatomie, ungeachtet die schön-

*) † 1794 den 20sten Jun. Wir haben Vicqd'azyr's Lebensbeschreibung von Moreau bekommen, welcher dieselbe dem Professor Cuvier gewidmet hat; Eloge de Felix Vicqd'azyr, suivi d'un precis des travaux anatomiques et physiologiques de ce célèbre Medecin présenté à l'institut national par J. L. Moreau. à Paris an VI. 8. 56. S.

schönsten Tabellen in seinem Système anatomique des animaux nicht von ihm, sondern von Riche *) sind, der für die Wissenschaften zu früh starb. Crachet lieferte auch in neuern Zeiten eine Anatomie des Pferdes, und Mauduit hat vortreffliche Bemerkungen über die Natur der Vögel und Insekten, in den Bänden der Encyclopédie, bekannt gemacht.

Jetzt naht die schöne Periode, in welcher so viele berühmte Männer, nach mancher Unterbrechung, sich verbanden, gegenseitige Kenntnisse auszutauschen, fremde zu sammlen, und die Wissenschaften und Künste zu vervollkommnen; Verbindungen, die mit der Wetteiferung in den Wissenschaften auch so sehr das freundschaftliche Interesse ihrer Glieder befördern und erhöhen. Das National-Institut, was so viele berühmte Männer in sich vereinigt, die Gesellschaft der Naturforscher, welche nach ihrer neuen Organisation so viel verspricht, die philomatische Gesellschaft, in welcher, im freundschaftlichen ungezwungenen Umgange alle Puncte der Wissenschaften, und oft sehr scharfsinnig und gründlich, abgehandelt werden, die medicinische, die wetteifernde medicinische Gesellschaft, alle diese Verbindungen liefern die schönsten Beyträge für unsre Wissenschaft. Fourcroy, Vauquelin, Chaptal, vor andern, zeigen durch tägliche neue Versuche, wie sehr die Physiologie durch die Verbindung mit

*) S. eine vortreffliche Schilderung seines Lebens und seiner Reise um die Welt mit Entrecastaux von Cuvier, welche sich angedruckt befindet au Rapport general des travaux de la société philomatique par Silvestre. à Paris an VI. 8. 272 S.

mit der Chemie gewinnt. Der geehrte Greis Daubenton, Lacépède, Lamark, Geoffroy, (jetzt in Egypten), Tenon, Chabert, Pinel, Broussonet (in Marocco), Barthez, Gouan, Gilbert, Hazard, Hallé, Sue, Al. Brongniart, Latreille, Dumeril, le Claire, Professor der vergleichenden Anatomie an der Ecole de médecine, und Cuvier, Professor derselben am National-Museum der Naturgeschichte, alle diese Männer sind noch täglich bemüht, uns neue Entdeckungen zu schenken. George Cuvier ist es, dessen rastlose Thätigkeit das Cabinet der vergleichenden Anatomie zu seinem jetzigen Reichthum und Glanze geführt hat; ein Mann, der mit vielem Scharfsinn eine ungemeine Leichtigkeit in der Darstellung dieser Gegenstände durch die Zeichnung verbindet. Ich hoffe für seine reichhaltige Sammlung von Zeichnungen, wie für seine übrigen literarischen Arbeiten, einen bequemen Platz in meiner Beschreibung des Museums zu finden. Hier erwähne ich seiner Entdeckungen der letzten Tage. Er fand, daſs das Blut im Blutigel würklich roth sey, und entdeckte in dem Gyps des Mont-Martre bey Paris ein Skelet fossil, das, wenn es nicht der Tapir selbst ist, doch mit ihm ungemeine Aehnlichkeit hat. Auf eines seiner Werke, wovon die ersten Bogen schon die Presse verlassen haben, darf ich mit Recht aufmerksam machen, nemlich auf seine Vorlesungen über die vergleichende Anatomie, welche er mit Dumeril herausgiebt. Das Werk enthält eine groſse Menge neuer Thatsachen, die von den Verfassern immer wie-

der

der über den thierischen Körper berichtiget werden, noch ehe sie dieselben niederschreiben. Dadurch muss dies Werk an Genauigkeit ungemein gewinnen. Ich hoffe es, sobald es die Presse verlassen hat, meinen Landsleuten deutsch vorzulegen.

Wie sehr das Cabinet dazu beyträgt, diese Wissenschaft in Ansehen zu erhalten, und jungen Leuten Geschmack für dieselbe einzuflössen, wird man leicht glauben, so bald man nur einen Blick auf dasselbe wenden kann. Ich werde um deswillen einen Catalog dieses Cabinets nach dem System, welches der Verfasser in seinem geschätzten Handbuche der Naturgeschichte *) vorgetragen hat, entwerfen. Ich glaube, sie Selbst, verehrter Mann, dessen Naturaliensammlung an dergleichen Gegenständen so reich ist, und dessen vergleichenden Anatomie wir längst so begierig entgegensahen, Sie selbst werden dieses Verzeichniss nicht ungern durchblättern.

Cabinet der vergleichenden Anatomie zu Paris.

Ich übergehe die menschliche Anatomie; wie die nach verjüngtem Maasstabe sehr gut gerathenen und von Pinçon verfertigten Wachspräparate; ferner die reiche Sammlung von Menschenschädeln, welche nach halbjährig fortschreitendem Alter vom ersten bis

 hun-

*) Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux par G. Cuvier. à Paris an 6. in 8. XIV K. 710. S. — In Berlin wird eine Uebersetzung davon besorgt.

—

... Thiere zusammengestellt sind; nur erwähne ... den Schädeln fremder Nationen den

...

... Egyptiers; ich erinnere mich nicht, un... interessanten Sammlung von Menschen... eine ihm ähnliche Abbildung gefunden ... haben.

... Tataren; stimmt ganz mit dem Tartaro Usa... in Blumenbachii Decas craniorum ... überein.

... eines Chinesen; Blumenb. Dec. cran. I. tab. XII. p. 5., aber weit mehr Uebereinstimmung herrscht zwischen diesem und dem Beyspiele in Dec. II. Tab. XXIII. p. 7.

eines Calmucken; Blumenb. Dec. I. p. 89.

eines Negers; Dec. I. Tab. VI. mehr noch mit Tab. XIX.

Quadrumanen, oder Thiere mit vier Händen.

1. Affen.

a) eigentlich so genannte Affen, mit rundem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (65°), ohne Schwanz und ohne Backentaschen.

1. 2. Der Orang-Utang (Simia Satyrus). Zwey Skelete, das eine aus dem Statthalterschen Gabinet, Camper's Original, das andre ist von Daubenton beschrieben. Cuvier et Geoffroy sur les Orangs-Outangs.

3. Der

3. Der Schimpanse (le chimpansé, S. troglodytes.

b) Die Sapajous mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (60°), ohne Backentaschen, mit langem Schwanze, behaartem Hintern; die Nasenlöcher an der Seite der Nase.

4. 5. Der Coaita (le coaita. S. paniscus. Cercopithecus panisc. Blumenb.), zwey Skelete, eins von einem ältern, das andere von einem jüngern Beyspiele. Er hat wirklich einen Daum, welcher aber unter der Haut steckt; ist schon von Cuvier angemerkt, Tableau d'hist. nat. p. 97.

6. 7. Der Sai (le sai oder singe pleureur. S. capucina), zwey Skelete.

8. Der Saschu (le sajou, S. apella), ein Skelet und ein einzelner Kopf.

9. Der Saimiri (le saimiri, S. sciurea), das Skelet.

10. Der Uistiti (l'ouistiti, S. Jacchus L. Cercopith. Jacch. Blumenb.) ein Skelet und ein einzelner Kopf.

11. Der Marikina (le marikina, Singe-lion, S. Rosalia), ein Skelet.

c) Affen mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (60°), mit langem, nicht Roll-Schwanze, mit Backentaschen und callösem Hintern. Les Guenons.

12. Der Patas (le patas à bandeau noir, S. patas), ein Skelet.

13. Der

13. Der Callitriche (le callitriche, S. sabaea), ein Skelet und ein einzelner Kopf.

14. Der Mone (la mone, S. mona), ein Skelet.

15. Der Talapoin (le talapoin, S. talapoin), ein Skelet.

16. Der Mangabei (le mangabey, S. aethiops), ein Skelet.

17. Der Malbrough (le malbrouc, S. faunus), ein Skelet.

18. Der Maimon (le maimon, S. nemestrina), ein Skelet.

d) Die Macaos mit plattem Kopfe, hervorstehender Schnauze (45°), mit Backentaschen und callösem Hintern.

19. Der Macaco (le macaque, S. cynomolgus).

20. Der Mönch (le bonnet chinois, S. sinica).

21—23. Der Pavian (le papion, S. sphinx). Von diesen sind mehrere Skelete da, besonders von dem grosen Pavian, ferner ein männliches und ein weibliches Skelet, von der Gattung, welche die französischen Naturforscher mit dem Namen Cynocephales bezeichnen.

Cuvier Tableau de l'hist. nat. p. 99.

24—27. Der Mago (le magot, S. inuus), mehrere Köpfe, zwey männliche und ein weibliches Skelet.

e) Die

e) Die eigentlichen Paviane mit langer Schnauze (300), mit Backentaschen, callösem Hintern, mit kurzem oder keinem Schwanze.

28. Der Mandril (le mandril, S. maimon L. Papio maimon Blumenb.), ein Skelet.

29. Der Pongo (le pongo, S. pongo), das schöne Skelet aus der Statthalterschen Sammlung des grossen Affens von Borneo, den man lange für einen Orang-Utang gehalten hat, bis ihm die französischen Naturforscher die rechte Stelle im System angewiesen haben.

Cuvier Tableau, p. 99.

Geoffroy Bulletin de la S. philom. und Journ. d. Phys. an. 6.

f) Die Aluatten mit pyramidalem Kopfe, sehr hoher Unterkinnlade, sehr langem Rollschwanze, ohne Backentaschen, ohne Callositäten.

30. Der Uarin (l'ouarine, S. seniculus), ein Skelet eines jungen Thiers; und zween Köpfe von erwachsenen.

II. Die Maki (Lemur).

a) Die eigentlich so genannten Maki; mit vier Schneidezähnen oben, die mittlern etwas von einander abstehend, und sechs unten, welche ihre Spitze nach vorn strecken.

31. Der Mococco (le mococco Lem. Catta), ein Skelet.

b) Die Indri mit allen Aehnlichkeiten der Maki, allein nur vier Schneidezähne unten.

32. Der

32. Der Indri (l'indri, Lem. Indri Gmel. L. laniger Cuvier), ein blofser Kopf.

c) Die Loris, mit Zähnen wie die Maki, mit rundem Kopfe und kürzer in die Höhe gezogner Schnauze, ohne Schwanz.

33. Der Loris des Buffon (Lem. gracilis Cuvier), ein Skelet, das den Namen rechtfertigt.

d) Die Galagos, mit fechs Schneidezähnen unten, und zween fehr von einander abftehenden oben.

e) (les tarfiers) Die Maki, mit vier Schneidezähnen oben und zween unten, und mehrern Eckzähnen, welche kürzer als die Schneidezähne find.

34. Lemur macrotarfus Cuvier (le tarfier; Didelph. macrotarf. Gmel. Lem. tarfius Pall).

Die Fortfetzung wird künftig folgen.

Prüfung der Bemerkungen über die Physiologie des Gehörs von J. D. Herhold im 3. B. 2. H. dieses Archivs, von D. Joh. Köllner.

Es ist für den Wahrheitsfreund immer eine angenehme Erscheinung, wenn Behauptungen und die dafür angeführten Gründe in Anspruch genommen, genau erwogen und geprüft werden. Hiedurch werden nicht nur die Untersuchungen von einem irrig betrachteten *Gegenstande*, wenn sie alsdenn als falsch *befunden werden*, aufs neue der Prüfung unterworfen, und die dafür angeführten Gründe gesichert oder weggeräumt; sondern unsere Aufmerksamkeit wird auch oft von einem Puncte abgeleitet, worauf sie oft streng gerichtet war, der aber die Sache selbst nicht förderte. Es hat daher auch mir keine geringe Freude verursacht, als ich die scharfsinnigen „Bemerkungen über die Physiologie des Gehörs von J. D. Herhold im 3. B. 2. H. dieses Archivs S. 165—178." las, und bemerkte, wie er so genau gerade den schwächsten, aber auch unsichersten Grund meiner kurzen Theorie über den Zweck der Eustachischen Röhre 2. B. 1. H. S. 18. getroffen und wohl erwogen hat.

Der eigentliche Punct, den Herr Herhold an jener Theorie in Anspruch genommen und als ungegrün-

gründet dargestellt hat, betrifft einen von mir angeführten Grund, wodurch ich das Fortpflanzen der Schallstrahlen, wenn sie die Zähne oder andere feste, mehr Elasticität als die fleischigten Theile besitzende Theile berührten, in Rücksicht der organischen Bedingungen genauer angeben und begründen wollte. Ich behauptete daher: daſs dieses Fortpflanzen der elastischen Schwingungen durch das Anstoſsen der Schallstrahlen an festern Theilen, z. B. an die Zähne, oder hervorstehenden Gesichtsknochen oder einem andern festen Theile des Kopfs, ja daſs dadurch die in jenen festern Theilen bewürkte Veränderung und deren Fortpflanzung vermittelst der Anastomose des nervi duri septimi paris mit dem subcutaneo malae quinti paris in das Gehörorgan geschehe.

Her Heerhold führt dagegen verschiedene Gründe, die ich prüfen und zugleich dasjenige zu meiner Behauptung beyfügen will, was mich vielleicht entschuldigen könnte, so Etwas behauptet zu haben.

Der erste Grund gegen meine Behauptung ist: „daſs weder ich, noch sonst jemand, auch nur einen einzigen Beweis für die Wahrheit dieses Satzes angegeben; noch weniger glaube ich (sagt er), daſs dies bey unserer bisher so unvollkommnen Aufklärung in der gesammten Naturlehre möglich sey.“ Dieser Grund würde sich gleich hinwegräumen, wenigstens wahrscheinlich und möglichst begreiflich machen lassen, wie eine solche Fortpflanzung geschehen könne und müsse, so bald nur der dritte Grund, den Herr Herhold gegen meinen Satz anführt als ungegründet ausge-

gemittelt werden könnte. Es heisst nämlich Num. 3. S. 171: „Es ist eine erkannte Wahrheit, dass der Angesichtsnerve mit dem eigentlichen Gehörnerven (Nervus acusticus, seu portio mollis septimi paris) auch nicht durch den allerkleinsten Nervenzweig in Verbindung stehe u. s. w.“ Ist dieses richtig und ausgemacht; so ist es unnöthig, gegen das Uebrige noch Etwas zu sagen, denn alles Uebrige, was Herr Herhold noch gegen die Möglichkeit eines solchen Fortpflanzens sagt, möchte sich auf diesem Wege heben lassen, wie sichs bald ergeben wird, so bald nur dieser Punct berichtigt wäre. Er führt für sich und seine Behauptung in dieser Hinsicht Sömmerings Hirn- und Nervenlehre an, und diese kannte ich auch. Da ich aber auf dem anatomischen Theater zu Jena, zu zwey verschiednenmalen Gelegenheit hatte, mich durch den Augenschein und eigene angestellte Zergliederungen zu belehren; so fand ich damals bey einem Subjecte eine solche Anastomose, und beym zweyten ebenfalls, wiewol an einem etwas veränderten Orte, obgleich unter denselben Nerven. Es kann seyn, dass ich mich damals geirret und vielleicht eine ganz andere Verbindung für diese angesehen habe. Es machte mich aber, da ich glaubte den Augenschein vor mir zu haben, zweifelhaft, und ich verliess die Sömmeringsche Behauptung und baute auf meine vermeintlich aufgefundene Anastomose diesen Grund. Ich fordere daher Herrn Herhold auf, und zugleich alle diejenigen, für die die Ausmittelung der Wahrheit von einem solchen Gegenstande Interesse hat, aufs neue diese

Un-

Unterſuchung vorzunehmen und das Gefundene anzuzeigen, weil mir dieſes in meiner jetzigen Lage, als Landprediger, nicht vergönnt iſt.

Geſetzt aber, es hätte mit der Anaſtomoſe ſeine Richtigkeit (was ich gar nicht als entſchieden gewiſs annehmen will und kann, aber jetzt zur Beleuchtung der übrigen Gegengründe problematiſch vorausſetze), ſo wird ſich der erſte Grund leicht nach folgender Bemerkung heben laſſen. Kann jede Würkungsart, im geſunden oder kranken Zuſtande irgend eines Organs, nur durch eine in ihm vorgehende Veränderung der Miſchung ſeiner Materie geſchehen und ſtattfinden, und ſind wir genöthigt, dieſen Grundſatz, als leitendes Princip, zur Erläuterung aller Würkungsarten der Organe zum Grunde zu legen; ſo möchte der erſte Grund ſogleich (jenes Num. 3. als unrichtig bey Seite geſetzt) gehoben ſeyn. Denn die Schallſtrahlen, welche die Zähne und die übrigen Geſichtsknochen und deren Elaſticität zu ihrer Kraftäuſserung vermöchten, afficirten ja dadurch eben auch jene Anaſtomoſe, brächten eine dem Gehörorgan entſprechende Veränderung durch die Veränderung der Form und Miſchung der Materie in ſeinen zu ihm führenden Nerven hervor. Dieſe Veränderung möchte man ſich nun erklären nach den Würkungsarten des galvaniſchen Metallreizes, oder nach einer andern Vorſtellungsart; hieran liegt nichts. Kant in ſeiner Abhandlung zu Sömmerings Schrift über das Organ der Seele hat eben die Idee, welche zur Erklärung der organiſchen Würkungen zum Grunde gelegt werden muſs, und

die

[illegible]

[illegible]

[illegible] die eigentliche Empfindung [illegible] und wenn diese als durch Reitz erregt gedacht wird — die Bewegungsfähigkeit, zum Grunde liegt, auf diese, welche allen Organen gemein ist, und welche vielleicht in einigen Organen durch die eigenthümliche [illegible] Form und Richtung der Materie so modificirt seyn mag, dass sie kaum, oder gar nicht mehr, zu unterscheiden und zu trennen ist, wirkt nicht blos ein [illegible], sondern überhaupt [illegible] erregende Gegenstand. Dieses alles abgerechnet, so habe ich durchaus nicht behauptet, dass die Schallstrahlen ihre Wirkungen auf die Zähne, Wange; nicht behauptet, dass sie dieselbe auf die Hörnerven äussern, und dann nach jener Anastomose fortgepflanzt werden sollten; sondern ich redete S. 21. 2. B. 1. H. von den Zähnen und den darauf geschehenden Wirkungen der elastischen Luftschwingungen. Die in denselben aufgeregten elastischen Kraftäusserungen, die sich auch andern festen Theilen des Kopfs mittheilen können, und würklich mittheilen, sehe ich als die physischen Bedin-

Bedingungen jener Fortpflanzung auf dem angegebenen Wege der angeblichen Anastomose, oder wenn die nicht stattfinden sollte, auf einem andern an. Hievon sage ich S. 21. l. c.: „Bey den Zähnen finden nicht nur die physischen Bedingungen der Fortpflanzung der Schallstrahlen statt, sondern auch die Hindernisse, welche bey der tuba Eustachiana als Leiter der Schallstrahlen stattfanden, fallen weg." Diese Hindernisse habe ich l. c. S. 19. angegeben, weswegen sich die tub. Eustach. zum Leiter der Schallstrahlen nicht qualificirt, und sie sind eben die, welche Herr Herhold in Num. 2. anführt (Haut und fleischichte Wange) die ich gar nicht als Bedingungen der Fortpflanzung der elastischen Schwingungen, nicht einmal als Mittel, dieselben zu verstärken und zu unterhalten, sondern vielmehr zu schwächen, ansehen kann. Die Zähne habe ich auch als die physischen Bedingungen angegeben, und nächst diesen die übrigen Gesichtsknochen u. s. w. wegen der Communication dieser festen Theile.

Dass man das Schlagen von einer in die Hand genommenen Taschenuhr hört, wenn man mit einem Finger derselben Hand den äussern Gehörgang verstopft, kann, wie mir wohl bekannt ist, nicht von einer Modification ihrer specifiken Nervenkraft, die zur Empfindung des Schalls mitwürken soll, herrühren. Die Knochengelenke sind die Leiter der elastischen Luftschwingungen, und drückt man sie scharf an den äussern Gehörgang an, so dass der Finger den festen Theilen näher gebracht wird, so hört man das Schlagen der Uhr deutlicher, als wenn man denselben

schwach

schwach andrückt oder gar nur berühren läfst. Denn im letztern Fall schwächen die sich berührenden blos fleischigten Theilchen die elastischen Würkungen ganz. Ich habe in dieser Hinsicht, dafs die Gelenkknochen der Finger Leiter der Schallstrahlen sind, und dafs die fleischigten Theile die Würkung derselben schwächen, folgende Versuche angestellt.

Ich liefs jemanden, der eine stark fleischigte, aber nicht harte, sondern weiche Hand hatte, eine Taschenuhr in dieselbe nehmen, legte die Uhr gegen den Daumen hin in die Hand, doch so, dafs sie den Finger berührte, den ich sehr stark gegen den äufsern Gehörgang andrückte, und — hörte nichts. Ich liefs nun die Uhr in die Finger fassen, drückte einen davon in den äufsern Gehörgang stark an, und hörte nur zuweilen einen Schlag.

Ich gab nun jemanden, der keine fleischigte, sondern magere Hände hatte, dieselbe Taschenuhr in die Hand, auf die vorherangeführten beiden Arten. Im ersten Fall, wo die Uhr in die flache Hand gefafst war, hörte ich doch vernehmlich das Schlagen derselben, im zweyten aber, wo sie sich zwischen den Fingern blos befand, sehr deutlich.

Ich blies die Backen auf und drückte eine sehr stark schlagende Uhr darauf, hielt die Ohren zu, und hörte nichts. Ich verstärkte den Eindruck dadurch, dafs ich die Uhr auf verschiedene sehr elastische Körper legte; und hörte nichts, wenn ich die Uhr auf die Mitte des aufgeblasenen Backen brachte: hörte aber etwas vom Schlagen der Uhr, so bald ich sie gegen die ossa malae oder ossa zygomatica hinbrachte.

Ich

Ich hielt die Ohren zu, und brachte eine Taschenuhr an die Spitze der Nase, und hörte nichts. Ich drückte hierauf eine stark schlagende Uhr fest an den knorplichten Theil derselben, und hörte nichts; sobald ich aber alsdenn beide Ohren mit einem Finger von jeder Hand zuhielt, und zwey Finger jeder Hand an die Uhr brachte und so auf den knorplichten Theil der Nase drückte, konnte ich das Schlagen hören. Nun rückte ich die Uhr auf die ossa nasi und hörte es weit deutlicher, aber nicht so stark als an andern festen Theilen des Kopfs; wahrscheinlich wegen der Dünnheit und Schwäche dieser Knochen.

Dass ich das Phänomen mit dem schwerhörenden Manne eben so erkläre, wie Herr Herhold, und dass ich es auf die nemlichen physischen Bedingungen zurückführe, davon ist l. c. S. 23. der Beleg zu finden; und das bisherige zeigt ebenfalls, dass ich mit ihm hierin übereinstimmend denke; dieser Punct bedarf also keiner weitern Erörterung.

Was endlich den sechsten Punct mit seinen Gründen anbetrifft; so enthält auch dieser nichts, worauf meine Vorstellungsart nicht auch gebauet wäre, oder was nicht schon bekannt war, und von mir als solches vorausgesetzt werden musste und konnte. — Dass die Elasticität der Knochen mit denen des Kopfs in unmittelbare Berührung gesetzt werden müssen, und dass sie nicht mit einer zu dicken und weichen Bedeckung umhüllt seyn dürfen, dass die Knochen ihre natürliche Härte haben müssen u. s. w., dass der Gehörnerve in einem solchen Zustande sich befinde, worin er Eindrü-

drücke aufnehmen kann, daſs alles dieſes daſeyn müſſe, ſagte ich theils ausdrücklich, theils muſste ich es als bekannt vorausſetzen, theils auch als nicht für meinen nächſten Zweck gehörig wegſtoſſen. Dieſer war: auf den Zweck der tub. Euſtach. aufmerkſam zu machen, und die bisherige Vorſtellung davon zu entkräften. Zur Entkräftung derſelben glaube ich triftige Gründe angeführt zu haben; und dieſe beruhen auf ganz andern Bedingungen als auf der Anaſtomoſe. Dieſe iſt blos ein Nebengrund, um die elaſtiſche Erſchütterung der Knochen zunächſt, und durch dieſelbe die Fortpflanzung derſelben in das Gehörorgan begreiflich zu machen. Der Verſuch in der Anführung dieſes Grundes iſt miſslungen, ſo bald die Annahme einer ſolchen Anaſtomoſe falſch ſeyn ſollte, (man unterſuche und prüfe). Fällt die Anaſtomoſe weg; ſo gebührt Herrn Herhold mit vollem Rechte das Verdienſt, mich auf einen Irrthum aufmerkſam gemacht, (den viele andere prüfende Beurtheiler überſehen haben,) und nach einer ferner entſcheidenden anatomiſchen Unterſuchung hinweggeräumt zu haben, wofür ich ihm von Herzen danke. Aber erklärbarer und deutlicher hat auch Er das Fortpflanzen der elaſtiſchen Erſchütterung in Knochen nicht gemacht, als bisher geſchehen iſt, und was, ſeinem eigenen Geſtändniſs im Anfange ſeiner Bemerkungen S. 170. nach, ihm auch nicht möglich ſcheint. So bald aber die organiſche Bedingung angegeben werden kann; ſo iſts deutlich, eher nicht. Dies verſuchte ich. Meine Vorſtellungsart vom Nutzen der Euſtach. Röhre

 ſteht

steht demnach noch fest, wenn auch jener Nebengrund (die Anastomose) wegfallen sollte, weil sie auf ganz andern Gründen als diesen ruhet. Und diese darzustellen war das Wichtigste bey jener meiner Theorie.

Anmerkung. Noch etwas weniges will ich bey dieser Gelegenheit theils als Berichtigung, theils als Bestätigung einiger Sätze und Behauptungen in dem Aufsatze 2. B. 1. H. hinzufügen. — Ich redete von dem Kläppchen der Eustachischen Röhre (valvula tub. Eustach.) so, als ob es ein herunterhängendes Kläppchen wäre, welches durch die eindringenden Schallstrahlen, gleichsam wie ein Ventil, angedrückt würde. Eigene darüber nachher angestellte anatomische Untersuchungen, haben mich in drey verschiedenen Subjecten überzeugt, das ich mir das Bild von dem Kläppchen etwas zu groſs entworfen hatte; denn ich fand nur eine queer und etwas in die Länge laufende Falte, die aber doch sehr beweglich, geschmeidig, und zur Verschliessung der Röhre dazuseyn scheint, indem durch ihre Anlage die ganze Oeffnung der Röhre verschlossen wurde, und durch ihre Entfernung sich die Röhre vollkommen öffnete. Im 2. B. 1. H. S. 24. dieses Archivs behauptete ich, der Nutzen und Zweck der Eustachischen Röhre sey, den übermäſsigen Schall abzuleiten, u. s. w.; und dieses suchte ich durch eine von mir und einigen andern gemachte Beobachtung, wo die Schallstrahlen ungewöhnlich stark eindrangen, z. B. durch ein losgebranntes Pistol, zu begründen. Eine zufällige Unterredung mit einigen Kanoniers,

die

die in dem jetzigen französischen Kriege etliche Feldzüge mitgemacht hatten, brachte mich auf die Frage: welche Würkungen sie im Gehörorgan empfänden und wahrnähmen, wenn die Kanonen neben ihnen losgebrannt würden. Sie antworteten: heftiges Klingen in den Ohren, oft Stöfse im Kopfe, ein Drücken an den Augen u. s. w. Ich erkundigte mich nach den Mitteln, wodurch sie diese Würkungen unschädlicher zu machen suchten, als sie gewöhnlich sind; und erfuhr unter den bekannten auch dieses, dass sie beym Herumdrehen gewöhnlich den Mund aufsperrten. Ich fragte: warum sie dieses Mittel anwendeten; und die Antwort war: dass sie alsdenn jene Würkungen nicht so stark spürten. Wenn sie es aber in der Eile, oder durch andere Umstände daran gehindert, vergessen sollten; so sey die üble Würkung jener Erschütterungen sehr stark; ja es entstehe zuweilen ein solches heftiges Kitzeln in dem Halse, dass, wenn es etlichemal geschehe, es Erbrechen, durch seine Fortsetzung den Hals hinunter, (wie sie sich ausdrückten) erregte. Ich glaubte dieses Phänomen zur Bestätigung, wenigstens zur Erhebung zur grössern Wahrscheinlichkeit meiner dortigen Behauptung anführen zu dürfen.

Zuletzt bitte ich noch alle diejenigen, welche eine solche Untersuchung interessirt, in den Londner Philosophical transactions nachzuschlagen. Es steht über dieses Phänomen, wo ich nicht irre, eine Abhandlung darin, die ich einstmalen bey einer Gelegenheit sahe, aber den Ort vergessen habe, wo sie

 stand,

[illegible] keine Gelegenheit habe, sie [illegible] Sie könnte vielleicht man- [illegible] und manches Nützliche und [illegible] Behufe enthalten.

[illegible] über die Anwendung der pneu- [illegible] Chemie auf die Heilkunde, und [illegible] die medicinischen Kräfte der oxy- genirten Körper, von Fourcroy *).

[illegible] allen Entdeckungen in der Experimental- [illegible], die auf die Heilkunde Einfluſs gehabt haben, [illegible] keine, die in der Anwendung ſo nützlich zu [illegible] ſcheint, als die Entdeckung der elaſtiſchen Flüſſig- [illegible]. Allein unter denſelben verſtehe ich nicht blos [illegible] jenigen, die in der thieriſchen Oeconomie vorhan- [illegible], als wohin ſo viele kunſtverſtändige, vermit- [illegible] eines Hangs zur Generaliſirung, die ſeit einiger [illegible] entdeckten Luftarten haben bringen wollen. Auch [illegible] ich unter der Anwendung derſelben nicht al- [illegible] die medicinische Würkung verſchiedner Luft- [illegible], die man nach und nach entdeckt hat. Man [illegible] ſich anfangs damit, ihre Kräfte auszupo- [illegible], ſtellte ſie als Wunderdinge auf, und war [illegible] darauf genöthigt, dieſe Behauptungen zurück [illegible] nehmen, und ein entgegengeſetztes Urtheil über [illegible] Eigenſchaften und Anwendung zu fällen. Die

faſt

*) Annales de Chimie T. XXVIII. p. 225.

faſt verjährte Geſchichte der Lebensluft iſt davon ein Beweis. Anfangs ſah man ſie für ein zuverläſſiges Mittel wider die Schwindſucht an, bald darauf für eine Subſtanz, die den tödtlichen Ausgang dieſer ſchrecklichen Krankheit beſchleuniget.

So lange als die Entdeckungen der elaſtiſchen Flüſſigkeiten nichts weiter als inſulirte Thatſachen waren, ſo lange die Naturforſcher, gleichſam betäubt über ihre beſondern Eigenſchafteu, ſie als unabhängig von einander betrachteten, ſich mehr mit ihrem ſpecifiſchen Unterſchied als mit ihren Verwandtſchaften beſchäfftigten, konnte die Arzneykunde davon blos einzelne Anwendungen und einzelne Verbeſſerungen ihres Zuſtandes machen. Selbſt eine Menge dieſer Thatſachen war nicht im Stande, ihren ſyſtematiſchen Gang weder zu modificiren noch umzuwälzen.

Allein, nachdem die Theorie der elaſtiſchen Flüſſigkeiten, die auf eine Menge ſich aneinanderſchlieſsender Thatſachen gegründet iſt, die Geſtalt der Chemie ganz verändert hat, nachdem dadurch der Grund zu einer eben ſo neuen als wichtigen Scienz gelegt iſt, bekam die Arzneykunde, ſo wie alle andere Zweige der Naturlehre, dadurch neues Licht. Vor dieſer merkwürdigen Epoche, vor der Thätigkeit eines Genies, die Lavoiſier an die Spitze der franzöſiſchen Chemiſten ſtellt, vor den vereinigten Anſtrengungen ſeiner geſchickten Mitarbeiter, konnte die Arzneykunde bey den unreifen Ideen, die man ihr von Zeit zu Zeit vorlegte, gleichgültig bleiben, ja gar die übereilten Anwendungen derſelben von ſich weiſen, die ihr mehr ſchädlich

als

als vortheilhaft seyn konnten. Allein gegenwärtig ist für alle Theile der Naturlehre eine neue bahn geöffnet; jetzt kann man es mit Grund erwarten, dass die Morgenröthe der neuen Chemie die undurchdringlichen Wolken zerstreuen werde, in welche die Naturlehre der Thiere eingeschleiert ist; gegenwärtig darf man hoffen, dass die Arzneykunde von dieser neuen Art, die Natur zu untersuchen, das Licht bekommen wird, dass sie bis jetzt umsonst bey der Experimentalphysik, Mechanik u. s. w. gesucht hat. Ich scheue mich nicht, es zu behaupten, dass die neue Chemie in den letzten zwanzig Jahren mehr für die Physiologie gethan habe, als alle andere Wissenschaften in einem Jahrhundert. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur ihre Aufklärungen über die Respiration, thierische Wärme, Reizbarkeit, Sanguification, Ausdünstung, Ossification, Verdauung, über die Geschäffte der Leber, der Nieren, der Harnblase u. s. w., mit den oft sinnreichen, aber noch öfter abgeschmackten und den Verstand entehrenden Hypothesen vergleichen, womit die Arzneykunde belastet war. Man setze doch diese Thatsachen den grossen Lücken und den Irrthümern entgegen, womit selbst der grosse Haller sein unsterbliches physiologisches Werk überhäuft hat. Soviel hat diese Kunst in ihrer frühen Kindheit schon gethan; was darf man nicht für die Zukunft von ihr hoffen?

Jetzt, bey dieser neuen Gährung, die in der Naturlehre der Thiere rege geworden, darf kein Arzt mehr müssiger oder gleichgültiger Zuschauer bleiben. Wen die Fortschritte seiner Wissenschaft interessiren,

wen

wen ein wahrer Eifer belebt die Heilkunde weiter zu bringen, der muſs ſich mit den Reſultaten der neueren Entdeckungen bekannt zu machen ſuchen. Die kalte Fühlloſigkeit dieſer, die affectirte Gleichgültigkeit jener Gelehrten, die laut erklärte Verachtung des Einen, die gereizte Eigenliebe des Andern, jenes träge Ankleben an die Lehren der Väter, jener Haſs gegen alles was neu iſt, Vorurtheile aller Art, und alle die kleinen Leidenſchaften, die ſich in die Geſellſchaften der Menſchen einſchleichen, und ſo, wie im bürgerlichen Leben, auch im Kreiſe der Wiſſenſchaften ihre Rolle ſpielen; ſelbſt die dadurch veranlaſsten Exceſſe, die entſtandenen Neckereyen, die Sarkaſmen und Witzeleyen, womit man zu Felde zieht; die ohnmächtigen Verſuche, die erſten Erfinder lächerlich zu machen, und ſie als Neuerer zu verſchreyen: das alles kann zwar die Fortſchritte neuer Ideen einige Tage, gar einige Jahre lang hemmen; aber endlich ſtürzt die Wahrheit alle dieſe Hinderniſſe. Weder das laute Geſchrey des Neides, noch die Herrſchaft der Vorurtheile, noch der Widerſtand der Unwiſſenheit vermag ſie zu ſchrecken. Sie iſt ein Felſen an dem die ohnmächtigen Wogen menſchlicher Leidenſchaften zerſchellen. Sie verleiht denen, die ſtark genug ſind, ihren Glanz zu ertragen, Kraft, ihre Herholde zu werden, und die Rechte derſelben, die man vergebens zu verkennen ſucht, unerſchütterlich zu begründen. Hat wol das Geſchrey gegen den Kreislauf des Blutes, das uns noch in die Ohren gellt, gegen die Anwendung des Spieſsglanzes, und den Gebrauch des Blutlaſſens, es verhindern können, daſs nicht Harvey's Entdeckung als er-

erwiesene Wahrheit feststeht, der Spiesglanz unter die heroischen Mittel gezählt, und das Aderlassen für eines der würksamsten Instrumente in der Hand des verständigen Arztes gehalten wird?

Auch mit den neuen chemischen Entdeckungen, die sich auf die Naturlehre der Thiere anwenden lassen, wird es derselbe Fall seyn. Die Bahn ist ruhmvoll gebrochen, und wir werden durch nichts mehr auf ihr zurückgehalten werden. Alles verkündiget das Gedeihen der Fortschritte, die unter unsern Augen angefangen, und durch unsere Kräfte unterstützt sind. Alle Versuche einer dürftigen Seichtigkeit, einer lethargischen Fühllosigkeit und einer gereizten Eigenliebe, sie zurückzuhalten, werden durch die rege Thätigkeit der Jugend zunichte werden, die jetzt in den neuen Schulen Unterricht sucht. Diese Generation, frey von dem wilden Regungen des Neides, strebt begierig nach Aufklärung und Wahrheit, und wird Zeuge und Mitarbeiter jener grossen Catastrophe, in der Heilkunde seyn, deren Nothwendigkeit wir blos ahnen, und zu der wir jetzt nur die ersten Grundsteine legen können. Gleich jenen grossen Körpern, die durch ihre Masse und Schnelligkeit alles, was sich in der Sphäre ihrer Würksamkeit befindet, mit sich fortreissen, und es nöthigen ihrer Bewegung zu folgen; wird die Revolution in der Chemie, nachdem die Fundamente der älteren physischen Theorieen durch sie gestürzt sind, sich über alle Zweige der Naturwissenschaft ausbreiten, und der Heilkunde, die einen so wesentli-

lichen Theil derselben ausmacht, eine grosse und schnelle Reform vorbereiten.

Dies mag genug seyn, den Träumer aus seinem Schlummer zu wecken, den schüchternen Muth einzuflössen, den Querkopf an das Ohnmächtige seiner Versuche zu erinnern, Vorurtheile einer verdienten Verachtung preiss zu geben, und die Eigenliebe ihren eignen fruchtlosen Qualen zu überlassen. Allein, wenn ich gleich mit Zuversicht eine nahe und glückliche Revolution der Heilkunde verkündige, und sie gleichsam selbst herbey zu rufen scheine; so muss ich grade hier gegen die gefährlichen Folgen einer muthwilligen Geschäfftigkeit streiten, die durch Ueberspannung den Geist lähmt, statt ihn zu erwärmen; gegen jene zu voreilige Neuerungssucht, die nur zerstöhrt, ohne etwas anderes an die Stelle der Ruinen setzen zu können. Ich gestehe es, ich fürchte eben so sehr die unbesonnenen Neuerer, als die ermüdenden Lobredner abgenutzter Antiquitäten. Wenn diese die Thätigkeit des Geistes einschläfern, so können jene denselben zu Ueberspannungen hinreissen, die nicht weniger gefährlich sind. Ich erkläre mich daher eben so sehr gegen tolle Neuerungssucht, als gegen fühllose Geistes-Trägheit. Ich verwerfe sowohl die Behauptung, dass die Brown'sche Lehre die ganze Theorie der Heilkunde erschöpfe, als die unbedingte Erklärung des Vorgangs des Lebens aus chemischen Kräften. Mit einem Worte, ich wünsche eine Revolution in der Theorie der Heilkunde, habe sie seit funfzehn Jahren in meinem Vorlesungen und in allen meinen Schriften angekündiget, und werde zu ihrer Begründung aus allen Kräften mitwürken. Aber die Revolution, die

ich

ich will, soll sich durch Weisheit, bedachtsamen Gang und reife Ueberlegung charakterisiren. Ich werfe die alten Bücher nicht ins Feuer, wie Paracelsus, ich zertrümmere die chemischen Geräthschaften nicht, ich verbanne durch keinen Machtspruch unsere Arzneymittellehre; sondern ich behalte alles bey, was da ist. Ich opfre keinesweges unsere erworbenen Kenntnisse dem eitlen Gepränge neuer auf Sand gebauter Theorieen auf. Wahrhaftig, es wäre Thorheit, das Reelle fahren zu lassen, die Fackel einer langen Erfahrung auszulöschen, einem vernünftigen Empirism, der in der Praxis unsere Schritte leiten muss, zu entsagen, um ein Phantom zu umarmen.

Man hat mir so viele gewagte Meynungen untergeschoben, mich Dinge sagen lassen, die ich nie gesagt habe, dass ich es für nöthig halte, mein Glaubensbekenntniss und meine Meinung über die neuen Ideen bestimmt bekannt zu machen. Diese Ideen sind mir ursprünglich zugeschrieben worden, und ich habe wirklich ein Eigenthumsrecht daran; aber sie sind in dem Kreise, den sie seit ihrem ersten Entstehen durchgelaufen haben, merklich verändert. Einige meiner Geistes-Kinder, die ich nicht verläugne, sind von verschiedenen Naturforschern mit zu vieler Wärme aufgenommen. Sie waren so gefällig, ihre weitere Bildung über sich zu nehmen, und haben sie zu früh in die Welt eingeführt. Durch diese freundschaftlichen Pädagogen sind manche derselben entstellt, manche haben ihre ersten Grundzüge verlohren. Es ist daher jetzt Zeit, dass ich sie in den väterlichen Schooss zurückrufe, erwäge, was sie seitdem gewonnen oder verlohren haben, und für ihre weitere Bildung selbst Sorge trage.

Denn

Denn ich möchte es in der Folge nicht gerne bereuen, dass ich ihnen das Daseyn gegeben habe.

Ich erkläre zuerst; dass ich keineswegs je gesonnen war, eine vollständige, auf die neuern chemischen Kenntnisse gegründete Theorie der thierischen Naturlehre aufzustellen, noch vielweniger auf diese Basis ein pathologisches Lehrgebäude aufzurichten. Man würde in Zukunft weder in dem einen, noch dem andern dieser beiden vornehmsten Zweige der Heilkunde etwas ausrichten können, ohne die Anwendung der neuen chemischen Entdeckungen. Das habe ich laut gesagt, und davon war ich lebendig überzeugt. Ich habe gesagt, dass man durch sie allein dahin gelangen würde, wohin man durch die feinste Anatomie und die zahlreichsten und genauesten Beobachtungen nie zu gelangen hoffen dürfte. Ich habe es behauptet, dass diese Kenntnisse die Fundamente der Heilkunde verändern, dass man, wenn einmal die thierischen Verrichtungen besser bekannt wären, die Ursachen und Würkungen ihres verletzten Zustandes deutlicher begreifen würde. Ich habe gesagt, dass die Ursache so vieler Krankheiten in chemischen Veränderungen lägen; dass man diese sorgfältig bestimmen müsse, um mit der Natur der Krankheiten selbst bekannt zu werden, da man bis jetzt blos ihre Symptome gewürdigt, ihre Charaktere aufgesucht, ihre wechselnden Gestalten und die gewöhnliche Entscheidung derselben bestimmt habe. Ich habe gesagt, dass die Heilkunde, von diesem Gesichtspunct betrachtet, als eine völlig neue Wissenschaft anzusehen, ab ovo zu bearbeiten, oder vielmehr erst völlig zu schaffen sey, und dass es dazu kein anderes Hülfsmittel, als chemische Untersuchungen

gen

gen kranker thierischen Substanzen gäbe. Das alles habe ich gesagt, und von dem allen war ich lebendig überzeugt. — Durch die ersten Versuche über Gallenkrankheiten, über Gallen- und Harnsteine, über arthritische Concremente, habe ich gezeigt, zu welchen grossen Erwartungen der jetzige Zustand unsrer Kenntnisse und die chemischen Hülfsmittel berechtigen. Die wahre Natur aller dieser Krankheiten war bisher dem Auge des Arztes verborgen; chemische Kenntnisse haben diesen dichten Schleier wegzuheben angefangen. Aber dabey habe ich immer sorgfältig bemerkt, wie weit diese Ideen noch von dem Grade der Gewissheit entfernt wären, zu dem sie einst reifen müssten, um auf sie eine bestimmte Theorie zu bauen, die im Stande wäre, das Verfahren des practischen Arztes zu ändern. Ich bin stets darauf bestanden, dass zwischen diesen ersten Thatsachen, so schön und so sprechend sie auch sind, und zwischen einer ganz neuen Heilkunde noch eine ungeheure Kluft sich befinde. Das allgemeine Resultat, das ich immer meinen Schülern vorgelegt habe, war folgendes: man hat, sagte ich, an der neuen Methode der Chemiker, zu untersuchen und zu schliessen, ein vortreffliches Werkzeug gefunden. Durch die Anwendung desselben bey Untersuchungen in der thierischen Naturlehre, die man jetzt vorzunehmen anfängt, hat man schon entdeckt, dass das Blut bey der Respiration warm werde, Kohlen- und Wasserstoff ausscheide, Sauerstoff absorbire, sich dadurch wieder erneuere, und die nöthige Eigenschaft erhalte, das Herz zur Bewegung zu reizen, dass das Blut überall Wärme und Leben hinführe, durch den Kreislauf selbst seine Natur verändere, u. s. w. Ich habe gesagt, dass

wir

wir diesem neuen Werkzeuge noch viele andere Entdeckungen über die Ausdünstung, die Erzeugung der Galle, über die Natur und Gegenwart des Eyweißstoffs, der Gallerte, und des fibrösen Bestandtheils in den Säften verdanken. Den Physiologen verspreche es, ihn im Studium der Natur der Thiere und ihrer Verrichtungen ungleich weiter zu führen; nur müsse man die Untersuchungen eifrig fortsetzen, das, was man bis jetzt entdeckt habe, sey nur ein ganz kleiner Theil von dem, was noch zu entdecken übrig ist, um über Animalisation und die Phänomene des thierischen Lebens eine Theorie aufstellen zu können.

Auch zur nähern Kenntniss der Krankheiten wird man von diesem Hülfsmittel Gebrauch machen können; aber hierin ist noch weit weniger gethan. Dann wird man erst an die Aufstellung eines pathologischen Lehrgebäudes denken dürfen, wann eine Arbeit vollendet oder doch sehr weit gediehen seyn wird, da man bis jetzt noch gar nicht, oder kaum angefangen hat. Ein Gegenstand, dessen Anwendung man versucht hat, scheint am weitesten vorgerückt zu seyn, wenigstens in Betreff der Art seiner Verbreitung unter den Gelehrten, und in Rücksicht des Lärms, den er bey ihnen zu erregen anfängt. Dieser scheint es daher am dringensten zu fordern, dass die Aerzte von ihm unterrichtet werden. In Betreff seiner drohen bey der gegenwärtigen grossen Gährung in den Schulen und Lehranstalten der Heilkunde die unrichtigsten Ideen, die gröbsten Irrthümer, die sonderbarsten Aeusserungen auszubrechen, zuzunehmen, und entweder in übertriebene Lobeserhebungen oder in wilde Stürme auszuarten. Dieser Gegenstand, den ich meine, sind die

Hei'

Heilkräfte des Sauerstoffs. Bey diesem Worte däucht es mir, als umgäben mich Gruppen von Menschen, von sehr verschiedenen Meinungen und Leidenschaften beseelt. Die einen erschreckt schon das blosse Wort Sauerstoff, weil sie es nie richtig gefasst haben, sie halten es daher für den kürzesten und leichtesten Weg, seine Existenz ganz und gar abzuläugnen. Die andern empört diese ihnen so übelklingende Benennung; sie läugnen nicht völlig seine Existenz, aber sie sprechen ihm alle Eigenschaften und Charactere ab, die Lavoisier und seine Freunde daran entdeckt haben. Ein dritter Zirkel, aufgebrachter als die vorigen, murrt laut, dass man dies neue Princip eine solche Rolle spielen lasse, und scheint gar nicht an einen Stoff zu denken, den sie so lange, unter dem Namen Phlogiston, dem Feuer zugeschrieben, und durch die blosse Einbildung in alle zusammengesetzte Körper hineingetragen haben. Diesem folgt ein anderer, vielleicht noch zahlreicherer Kreis, weniger erhitzt, als der vorige, aber völlig geeignet, es weit heftiger zu werden. Seine Entstehung datirt sich erst von der Periode an, wo man den Sauerstoff unter die Heilmittel aufgenommen, und ihm jene vorzügliche Würksamkeit zugeschrieben hat, die man seither von den mit ihm verbundenen Substanzen ableitete. Diese Menschen wundern sich, dass man dies Attentat desselben auf die Pharmacologie gestatte, und mir scheint es, als betrachteten sie den neuen Stoff von allen Seiten, drehten ihn nach allen Flächen, und sähen am Ende doch nichts als ein blos eingebildetes Object; weil sie sich nie daran gewöhnt haben, seine Gegenwart

richtig

richtig zu fassen, weil sie nie Schritt vor Schritt auf dem Wege nachgefolgt sind, den dieser so lange unbekannte Stoff seit der Zeit zurückgelegt hat, als ihn die Chemie im August 1774. zum erstenmale gewissermaſsen in die Welt eingeführt hat. Von dem Zirkel der Schläfer und Geisteslahmen — kein Wort. Ihre anfänglich unbehülfliche Masse beugt sich am Ende unter das Joch der Sklaverey. Von ihnen hat man weder etwas zu fürchten, noch etwas zu erwarten.

Es ist nicht bloſse Idee, daſs ich unter diesen verschiednen Zirkeln mich zu befinden glaube; und wie soll ich in dieser Lage mich mit jener Weisheit, Vorsicht und Würde benehmen, die die Wichtigkeit des Gegenstandes erheischt? Soll ich unsere Gegner geradezu angreifen? soll ich es versuchen, sie von der Existenz des Sauerstoffs zu überzeugen, um sie endlich dahin zu bringen, daſs sie es einsehen müssen, welche vorzügliche Heilkräfte er besitzt? Soll ich alle Thatsachen zusammenfassen, und es beweisen, daſs diejenigen, die seine Kräfte läugnen, nichts desto weniger Gebrauch davon machen, ohne daſs es ihnen bisher auch nur eingefallen wäre, daran zu zweifeln? Darf ich wol hoffen, daſs Menschen, die ohne allen Grund, und mit so vieler Bereitwilligkeit ein Phlogiston, antiphlogistische Mittel, Schärfen aller Art, milde und salzigte, angenommen haben, ohne sich je darum zu bekümmern, das hypothetische derselben zu bestreiten, die Existenz eines Stoffes zugeben werden, der würklich palpabel ist, Schwere hat, und in der thierischen Oeconomie so sehr deutliche Würkungen hervorbringt? — Sicher ist es ein schwieriges Unternehmen, und dennoch befinde ich mich in einer zu günstigen

Lage

hervorbrächte, als die stärksten Mineralsäuren, die die Chemie von den Körpern trennen kann, in welchen sie sich befinden, und deren Zusammensetzung sie gänzlich auflösen kann. Diese meine Begriffe von der Unwürksamkeit des Wassers als Heilmittel habe ich ganz einfach auf alle Körper übergetragen, welche von Natur oder durch die Kunst Sauerstoff enthalten, und dem ohngeachtet wenige oder gar keine Würkungen auf den lebenden Thierkörper äussern.

So entstand bey mir stufenweise ein zweytes Princip über die Heilkräfte sauerstoffhaltiger Körper; nemlich, dass alle diese Substanzen nur in so fern würkliche Heilmittel sind, oder sinnliche Effecte in unserm Körper hervorbringen, als sie den in ihnen befindliche Sauerstoff mit mehr oder weniger Leichtigkeit an thirische Stoffe abtreten, mit denen man sie in Berührung bringt. Diese zweyte Ansicht schaffte mir nicht weniger Licht über die allgemeine Würkung der Arzneymittel, als die erstere; hiebey muss man es nie vergessen, dass ein geringer Geschmack derselben, er sey scharf oder widerlich, das Minimum, ihre ätzende Eigenschaft aber das Maximum derselben sey. Nach dieser Ansicht ist es mir deutlich, dass alle saure oder metallischen Aezmittel deswegen in die Classe der brennenden Körper gehören, weil sie den Sauerstoff am wenigsten festhalten und ihn an thierische Stoffe leicht abtreten; z. B. die Salpetersäure, die Gold- und Silberkalke, der rothe Queckfilberkalk. Dadurch allein läst es sich erklä-

klären, dass ein sauerstoffhaltiger Körper um so heftiger würkt, je mehr Sauerstoff er enthält: dass der rothe Quecksilber-Kalk z. B. als solcher ätzend ist, als grauer oder weisser Kalk aber ein blosses purgirendes oder alterirendes Mittel liefert. Es ist wichtig, hiebey folgendes chemische Resultat aufzustellen, das gegenwärtig so fruchtbar geworden ist; nemlich: die wechselseitige Anziehung verschiedner Substanzen steht mit ihrer Sättigung in umgekehrtem Verhältniss, das heisst: je mehr die Körper in ihrer Verbindung von dem gegenseitigen Sättigungspunct entfernt sind, desto fester ziehen sie sich einander an. So ist der rothe Eisenkalk (Eisensafran) weit würksamer als der schwarze (Aethiops martialis); denn er enthält weit mehr Sauerstoff, als der schwarze Eisenkalk; und dieser überschüssige Antheil Sauerstoff adhärirt daher auch nicht so fest, als der im schwarzen Eisenkalk.

Diese zweyte Behauptung umfasst eine Reihe unmittelbar aus ihr herfliessender Folgerungen, dass man in der That noch nie eine medicinische Theorie aufgestellt hat, in welcher sich die Erklärungen so innig an die Beobachtungen anschlössen; und die selbst über die Therapie ein glänzenderes Licht verbreitet hätte. Ich will nur einige dieser Anwendungen hier aufstellen, da man schon bey einem flüchtigen Nachdenken leicht alle übrigen finden wird. Es scheint vollkommen wahr zu seyn, dass die vom Sauerstoff abhängenden Heilkräfte mit seiner Verwandtschaft zu den thierischen Substanzen, und mit der Schnelligkeit desselben, die mit ihm verbundenen Körper verlassen, und sich mit den thierischen

ſchen Subſtanzen verbinden zu können, in geradem Verhältniſſe ſtehen. Es ſcheint, daſs das Waſſer, als ſauerſtoffhaltiger Waſſerſtoff, die wenigſten Arzneykräfte äuſsert, weil der Waſſerſtoff unter allen Körpern die gröſste Verwandtſchaft zum Sauerſtoff hat; daſs die Kohlenſäure, in welcher der Kohlenſtoff den Sauerſtoff gebunden hält, nur ſehr wenig ſauer ſchmeckt, und geringe Heilkräfte beſitzt, weil der Kohlenſtoff in der Verwandtſchaft zum Sauerſtoff gleich nach dem Waſſerſtoff folgt; daſs der Phoſphor, der in dieſer Verwandtſchaftstafel die dritte Stelle einnimmt, mit dem Sauerſtoff die Phosphorſäure bildet, welche lange nicht die Schärfe der Schwefelſäure hat, da das Radikal derſelben, der Schwefel, weit lockerer als der Phoſphor dem Sauerſtoff anhängt; endlich daſs die Salpeterſäure, die würkſamſte dieſer geſäuerten Verbindungen, in der ſaturirten Verbindung als ſauerſtoffhaltiger Stickſtoff, nur ſehr ſchwach mit dem Sauerſtoff verbunden iſt, ſo daſs dieſer ſich ſchnell davon losreiſst, bey Berührung organiſcher Körper an dieſelben augenblicklich übertritt, und ſo im Momente ſeines Contacts dieſelben verbrennt, oder völlig zerſtört. — Eben dieſe Würkungen, die ſich nach den Attractions-Verhältniſſen des Sauerſtoffs richten, finden wir bey den Metallkalken und ihren Auflöſungen. Alle Metallkalke, deren Grundlagen den Sauerſtoff am wenigſten feſthalten, ſind die heftigſten Aetzmittel. Diejenigen im Gegentheil, die dieſem Stoff hartnäckig anhangen, und ſich ihn durch thieriſche Subſtanzen nicht entziehen laſſen, würken entweder äuſserſt wenig oder ſind völlig unwürk-

würksam: wie der graue Zinkkalk, der schwarze Eisenkalk und der Zinnkalk.

So scheinbar richtig indessen diese Behauptungen auch seyn, so innig sie mit den Erfahrungen in der Praxis übereinstimmen mögen; so würden sie für mich doch nur den Werth wahrscheinlicher Hypothesen gehabt, und mir nie Genüge geleistet haben, um irgend eine zuverlässige Doctrin darauf zu bauen, wenn nicht genauere Beobachtungen und Erfahrungen mich in den Stand gesetzt hätten, sie zu bestätigen, und Männer davon zu überzeugen, die sich sehr schwer überzeugen liessen. Berthollets wichtige Entdeckung über den Unterschied des ätzenden Sublimats und des versüssten Quecksilbers, von welchen der erste mehr, das letzte weniger Sauerstoff enthält; seine Entdeckung, dass der ätzende Sublimat oder das übergesäuerte Quecksilber, durch Behandlung mit thierischen Stoffen, sich in versüsstes oder einfach gesäuertes Quecksilber verwandelt, warf freylich leuchtende Strahlen auf diesen Pfad. Allein die Beobachtungen waren nur an todten thierischen Stoffen angestellt, und ich wollte Beweise haben, das sich das nemliche auch in der lebenden thierischen Oekonomie ereigne. Ich habe einen Versuch an einem lebenden Thiere nicht angestellt, obschon er ohne Schwierigkeiten ist, und ich gewiss glaube, das Resultat würde mit Berthollets Behauptung übereinstimmen: dass nemlich bey einem Hunde, den man einige Grammen ätzenden Sublimats eingegeben, derselbe sich bald darauf zum Theil als versüsstes Quecksilber in seinen Eingeweiden antreffen

lassen

lassen würde. Vielleicht hielt mich die Unsicherheit und das Mühsame desselben, vielleicht der Umstand davon ab, daſs andere Resultate seine Stelle für mich ersetzen. Schon vor dreyſsig Jahren hat Lorry bemerkt, daſs die rothen Eisenkalke, die man den Kranken unter dem Namen von Eisensafran verschreibt, als ein schwarzer Kalk durch den Stuhlgang wieder ausgeleert würden, und die Exkremente schwarz färbten. Meine Beobachtungen haben dies ohne Ausnahme bestätigt. Dies Phänomen läſst sich nur dadurch erklären, daſs jener Theil des Sauerstoffs, den die rothen Eisenkalke mehr enthalten als 0, 27, wobey der schwarze Kalk entsteht, von den thierischen Organen aufgenommen wird. Dieser Theil wird in den Darmkanal frey, und entweder von den Säften, oder von den lebenden Fibern desselben nach und nach absorbirt; und es ist wol zu einleuchtend, als daſs es einer weiteren Auseinandersetzung bedürfte, daſs man ihm wenigstens zum Theil jene tonischen, adstringirenden und reizenden Würkungen zuschreiben müsse, welche der Gebrauch dieses Arzneymittels hervorbringt.

Daſs der gelbe und rothe Queckſilberkalk durch Berührung thierischer Stoffe schwarz werde, und daſs sich diese Veränderung in den Gedärmen ereigne, ist längst erwiesen. Diesem Umstande muſs man es offenbar zuschreiben, daſs bey Menschen, die lange Zeit von Queckſilber-Präparaten Miſsbrauch gemacht haben, selbst in den Höhlen der Knochen, Kügelchen von lebendigem Queckſilber angetroffen werden.

Die

Die Anwendung aller metallischen Aetzmittel bey Geschwüren und Hautkrankheiten setzen diese Reduction der Metallkalke, und den Uebergang des Sauerstoffs an die thierische Materie noch mehr außer Zweifel. Man sieht dies deutlich bey der Anwendung der Spiesglanzbutter, des salpetersauren flüssigen Quecksilbers und des Höllensteins. Auf dem Schorf, den sie bilden, lassen sie eine Schichte zurück, die man sehr leicht durch das äussere Ansehen, und manchmal sogar durch den Glanz, als wahres Metall, erkennt.

Wir haben der Aufklärung, welche die pneumatische Lehre über die praktische Heilkunde verbreitete, noch eine andere Reihe von Thatsachen zu verdanken, wodurch die Theorie, von der ich hier spreche, aufs neue bestätiget wird. Sie umfasst alles, was die neuern Mittel betrifft, durch welche wir in Stand gesetzt sind, sowol die fürchterlichen Würkungen der ätzenden Gifte aufzuheben, als auch den langsamen und schleichenden Zerstörungen Einhalt zu thun, die dann erfolgen, wenn man so glücklich war, der ersten Gefahr zu entkommen. Navier empfahl bey Vergiftungen mit Arsenik, Grünspan und ätzendem Sublimat, die alkalischen Schwefellebern. Er wusste, dass die durch Zersetzung dieser Substanzen entstehenden Schwefelmetalle nicht mehr so kaustisch sind, als die Metallsalze; aber er wusste noch nicht, dass man von den natürlichen oder künstlichen Schwefelwassern einen eben so vortheilhaften Gebrauch machen könne, deren geschwefelter Wasserstoff den Metallkalken einen Theil ihres Sauerstoffs entzieht, und dadurch ihre giftige

Wür-

Würkung aufhebt; er wuſste nicht, daſs ſchon das Eiſen allein, als ſehr feiner Eiſenſtaub, die Aetzbarkeit der metalliſchen Salze des Kupfers, Queckſilbers, Arſeniks dadurch zu vernichten im Stande ſey, daſs es ihnen den Sauerſtoff, die Urſache ihrer ätzenden Eigenſchaft, durch ſeine nähere Verwandtſchaft entzieht. Selbſt Berthollet kannte damals, als er die guten Würkungen eines Chinadecocts gegen Vergiftungen durch zu groſse Doſen Brechweinſtein entdeckte, die wahre Urſache dieſes Phänomens nicht; er wuſste nicht, daſs das Chinaextract den Sauerſtoff von dem Brechweinſtein trennt, und ihn dadurch völlig unwürkſam macht. Erſt einige Zeit nach dieſer Entdeckung habe ich die Neigung des Chinadecocts, den Sauerſtoff einzuſaugen, bekannt gemacht.

Auf dieſe Art hat die Chemie, indem ſie den Fortgang der Unterſuchungen der Gegengifte förderte, zugleich ihre Fackel über den Mechaniſm der thieriſchen Functionen und über die Würkung der Arzneymittel leuchten laſſen. Allen dieſen glücklichen und erprobten Würkungen der erwähnten Mittel liegt offenbar ein Phänomen, das wir gegenwärtig bey einer groſsen Menge chemiſcher Operationen kennen gelernt haben, zum Grunde; nemlich der Sauerſtoff folgt ſeiner Verwandtſchaft, verläſst einen Körper, um ſich mit einem andern zu verbinden, oder vertheilt ſich zwiſchen zweyen Körpern ſo lange gleichmäſsig, bis ein Gleichgewicht zwiſchen denſelben entſteht, von denen der eine dem andern mehr oder weniger Sauerſtoff entzieht. Um dieſes vortheilhafte Gleichgewicht zu bewürken, wählte man ſolche Subſtanzen, die nicht allein eine gröſsere Verwandtſchaft zum Sauerſtoff haben,

ben, als die, denen man denselben entziehen will, sondern zu gleicher Zeit die Eigenschaft besitzen, dies zerstörende Princip so fest zu binden, dass es auf unsere Organe nicht mehr würken kann. Auf diese Art wird die Aetzbarkeit dieser Körper aufgehoben, und die Substanzen, welche den Sauerstoff aufnehmen, demnach in einem Zustand versetzt, in welchem sie die thierische Materie nicht angreifen können. Darauf beruht jener so einfache und jetzt so leicht zu begreifende Process, den der Chemiker erregt, wenn er den ätzenden Sublimat mit Eisen, Kupfer, Zinn und Spiessglanz behandelt. Der Sauerstoff wird dem ätzenden Sublimat entzogen, und da dieser ihn allein so scharf macht, die Ursache aller seiner Würkungen auf die Metalle übertragen, die den Sublimat zersetzen. Darauf beruht jener merkwürdige Umstand der Vertheilung des Sauerstoffs, wenn man lebendiges Quecksilber mit ätzendem Sublimat zusammenreibt. Das Quecksilber entzieht vermittelst des blossen Reibens dem Sublimate einen Theil Sauerstoff, verliert dadurch seine metallische Gestalt, und mildert die Schärfe dieses Salzes so sehr, dass dies ätzende Gift jetzt wie ein blosses Purgirmittel würkt. Darauf beruht endlich das sinnreiche Verfahren des Bürgers Vauquelin, den Eisenmohr in wenigen Minuten zu verfertigen. Er vermischt rothen Eisenkalk und Eisenfeile, und erhitzt diese Mischung. Die Eisenfeile entzieht dem Kalke einen Theil seines Sauerstoffs, es entsteht dadurch ein Gleichgewicht, und die ganze Masse wird in einen gleichförmigen schwarzen Eisenkalk verwandelt.

Diese

Diese Kenntnisse, die ohne Zweifel jetzt schon zahlreich genug sind, um uns zur Errichtung einer allgemeinen Theorie über die arzneylichen Würkungen und Kräfte des Sauerstoffs einen Weg zu bahnen, lenkten nun natürlicher Weise meine ganze Aufmerksamkeit auf das Wie der Würkung, die dieser Stoff in unserm Körper äussert. Lange Zeit hat man sich in der Ausübung der Heilkunst blos mit dem Wissen begnügt, dass ein Stoff diese oder jene Eigenschaft habe; man nannte ihn ein Specificum, hüllte ihn dadurch in eine Nacht ein, und so ward er der Leichtgläubigkeit, oder dem blinden Zutrauen des Empirismus, als ein recht köstliches Heilmittel, übergeben. Allein dies Verfahren kann unsere Kunst wahrlich nicht zur Vollkommenheit leiten. Wenn man dies gesehen und hundertmal wiederholet hat, dass es keinen andern als diesen Nutzen in der Heilkunde hat: so liefert dies uns den sprechendsten Beweis, dass man die wahre Basis, die reellen Principien der Kunst noch nicht gefunden hat. Allein wenn man sich einmal von der Nothwendigkeit, diese Principien in der Naturphilosophie und in den bekannten Gesetzen der wechselseitigen Attraction der Körper aufzusuchen überzeugt hat: so kann man mit diesen ersten Resultaten, die mit unzähligen Vorurtheilen, mit so vielen Irrthümern, die Geburt einer übereilten Beobachtung, entstellt sind, nicht mehr zufrieden seyn; besonders wenn man mit denselben keine Erfahrungen über die Art ihrer Würkung, und über deren unmittelbaren Effect auf die Verrichtungen unserer Organe verbindet. Es ist wahr, wir sind in dieser Untersuchung, die mich

seit

seit zwanzig Jahren unaufhörlich beschäftigt *), noch nicht weit vorgerückt; aber der Beweis dürfte mir dennoch nicht schwer fallen, dass wir einer genauen Kenntniss der Art, wie der Sauerstoff auf feste und flüssige thierische Substanzen würkt, weit näher gekommen sind, als dies bey der China und dem Opium bis jetzt der Fall ist. Von beiden heroischen Mitteln hat man immer nur noch das letzte Resultat richtig aufgefasst, obschon man so tausendfältige Gelegenheit gehabt, ihre Würkungen zu beobachten und zu bestimmen. Vielleicht kann die Art, wie ich die unmittelbare Würkung des Sauerstoffs zu entdecken suchte, bey den Untersuchungen über die Würknngsart der wichtigsten Arzneymittel einmal zur Richtschnur dienen, und ich denke daher, dass die Auseinandersetzung derselben hier nicht am unrechten Orte steht. Je wichtiger und schwieriger dieser Gegenstand ist, je enger die Natur den Schleyer, womit sie ihre Operation verhüllt, um sich schlingt; desto inniger wird man sich von der Nothwendigkeit überzeugen, die Verfahrungsarten, durch die es mir vielleicht gelang, einen Theil desselben aufzuheben, genau zu verfolgen. Ausserdem ist sie noch von der Art, dass sie anderen die Fussteige zeigen kann, auf welchen sie zu nützlichen Wahrheiten geleitet werden können.

Die erste Gelegenheit, auf die heftigen Würkungen des Sauerstoffs recht aufmerksam zu werden, lieferte

*) Vorzüglich vom Jahr 1790 an, eine Epoche, von der ich wol hoffen darf, dass die Geschichte der Naturwissenschaft sie als eine solche aufzustellen nicht vergessen wird, von der meine ununterbrochenen Arbeiten und zahllosen Versuche über thierische Stoffe ihren Anfang genommen haben.

dichteten und comprimirten Dünste verwehen, und eine andere Luft herbeyführen. Bey Menschen, die einer oder der andern dieser Veränderungen sich aussetzen, entsteht ein ähnliches Gefühl von Schärfe und Trockenheit in der Nase, dem Schlund, dem Kehlkopf; sie empfinden eine Art eines adstringirenden, oder metallischen Geschmacks, und ein allgemeines Spannen in der Membrane, die diese ganze Gegend auskleidet.

In den Jahren 1789 und 1790 fügte ich, in einem Curs von sechzig Vorlesungen über die thierischen Stoffe, die ich in den letzten Jahre im Lyceum hielt, dieser ersten positiven Erfahrung über die Verdickung oder Gerinnung unserer Säfte durch den Sauerstoff bald mehrere andere Beyspiele zu. Ich entwarf bey Gelegenheit dieser Untersuchungen den Plan zu einer Reihe von Arbeiten, womit ich seitdem die gelehrten Gesellschaften mehrmals unterhielt. Hier ward die Entdeckung gemacht, dass der rothe Queckfilber-Kalk das Eyweiss und den Eyweissstoff im Blutwasser unmittelbar verdickt, eine würkliche Gerinnung desselben bewürkt, und dadurch, dass er offenbar seinen Sauerstoff an die thierische Substanz abgiebt, sich dem metallischen Zustand wieder nähert. Dieser Erfolg gab mir vieles Licht. Ich sah nun ein, dass die zähe, seifenartige, schaumige Natur thierischer Säfte von ihrer Neigung herrührt, die Luft einzusaugen, und sich mit dem Sauerstoff zu verbinden; ich erklärte es mir hieraus, wie Eyer, die man lange an der Luft liegen lässt, sich schneller gahr kochen, und früher hart werden, wie endlich alle thierische Säfte überhaupt an der Luft eine weisse Farbe annehmen und sich verdicken.

Noch

Noch mehr würde ich bald darauf, bey Gelegenheit der Untersuchung der Thränen und des Nasenschleims, die ich in Verbindung mit dem Bürger Vauquelin vornahm, von dem Einfluss und der Würkung des Sauerstoffs der Atmosphäre auf thierische Stoffe, besonders auf solche, überzeugt, die vermöge ihres Aufenthaltsorts und der Gesetze ihrer Absonderung dem Zutritt der Luft ausgesetzt sind. Die Natur ergiesst die Thränen zwischen dem Augapfel und der Atmosphäre. Wir versetzten diese Feuchtigkeit in denselben Zustand, und bemerkten, dass sie nach und nach immer zäher wurde. Im Anfange bildeten sich blosse Fäden, zuletzt jene weissen oder gelben Concremente, welche sich an die Augenlieder anlegen, sie zusammenkleben, die Thränen-Carunkeln überziehen und sich auf ihrer Oberfläche anhäufen. Besonders habe ich beobachtet, dass die Thränen, nachdem sie in die Nase herabgeflossen, und sich mit dem Nasenschleim vermischt haben, den sie von der Schneiderischen Haut wegzuspülen bestimmt sind, grade in dieser Vermischung mit einer Feuchtigkeit, die so oft von der Luft durchströmt wird, noch schneller gerinnen und durch das beständige Einsaugen des Sauerstoffs in eine undurchsichtige und dicke Materie, die an Consistenz einer Gallerte oder einem Leime ähnelt, verwandelt werden. Diese Verwandtschaft der thierischen Materie zum Sauerstoff ist jener völlig gleich, die der mit Soda geschwängerte Antheil der thierischen Flüssigkeit zur Kohlensäure hat, die sich in beträchtlicher Menge in der ausgeathmeten Luft befindet. Wir fanden dieselbe würklich als kohlensäure Soda in dem

Nasenschleim, hingegen caustisch in den Thränen. Man kann bey diesem Procefs die Oxigenirung des thierischen Schleims eben so wenig, als die gleichzeitige Sättigung der Soda bezweifeln. Ohne Zutritt der Luft hat sie nicht statt. Während dem Schlaf fliesen die Thränen ganz flüssig unter den geschlossenen Augenliedern in die Nase hinein; im wachenden Zustande hingegen nehmen sie eine leichte Verdickung an, und bilden dadurch eine Art einer durchsichtigen Membrane, die sich über die Sclerotica und Cornea ausbreitet.

Der Speichel liefert ein eben so auffallendes Beyspiel, und alle dabey vorkommenden Thatsachen begünstigen meine vorgetragenen Ideen. Sie scheinen besonders durch die Anwendung, die sich in der Physiologie davon machen läfst, von grosem Nutzen zu seyn. Auch der Speichel ist eine Flüssigkeit, worauf der Sauerstoff den gröfsten Einflufs hat. Er scheint bestimmt zu seyn, sich damit zu schwängern, um ihn in den Speisekanal zu bringen. Alle Quellen desselben liegen offen in einer Höle, durch welche die Luft zur Brusthöle geht, und auf welchem Wege sie sich mit den Säften, die die Wände des Mundes befeuchten, mischen kann. Der Speichel besitzt aufserdem noch durch seine klebrigte Beschaffenheit das Vermögen, die Theilchen der Luft zwischen die seinigen aufzunehmen, und auf diese Art in allen Graden sich mit ihr zu verbinden. Hierin liegt der Grund einer Erscheinung, welche der Bürger Michel Dutennetar vor einigen Jahren bekannt gemacht hat; nemlich das Verkalken des Goldes und Silbers, wenn man sie mit Speichel in einem Mörser zusammenreibt. Ferner beruht hierauf

der

der Erfolg der Gewohnheit in einigen Officinen, bey der Mischung des Queckfilbers mit Fett, von Zeit zu Zeit in das Gefäfs zu spucken, worin diese eckelhafte Operation vorgenommen wird, um die Extinction des Queckfilbers schneller zu Stande zu bringen. So bin ich auch fest überzeugt, dafs bey dem Verfahren Chiarenti's von Pisa, Arzneymittel durch die Mündungen der einsaugenden Hautgefäfse in den Körper zu bringen, der Speichel nicht blos zum Vehikel dient, sondern nach Verhältnifs seines Sauerstoffs, den er der Mischung zusetzt, auf die Heilkräfte der Arzneykörper einen Einfluss hat.

Diese Betrachtungen über die Absorption des Sauerstoffs durch thierische Säfte, über die Eigenschaft desselben, einige seiner Verbindungen zu verlassen, und sich vorzugsweise mit diesen Flüssigkeiten zu vereinigen, über die Verdickung und Gerinnung dieser Säfte durch den Beytritt desselben, bestimmten mich, diese Entdeckungen auf ein medicinisches Phänomen anzuwenden, das in den Jahrbüchern der Schule von Cos aufgezeichnet, und durch die Beobachtung aller Jahrhunderte und aller Aerzte bestätigt ist. Ich meyne jene Erscheinung in Krankheiten, die man mit dem Namen der Kochung belegt hat. Diese Coction besteht in einer gleichmäfsigen Verdickung irgend eines thierischen Saftes, und ist ein glücklicher Vorbote, einer nahen Endigung der Krankheit. Wer wird hier eine Bindung des Sauerstoffs, einen Zutritt desselben, die denen analog ist, die ich oben aufgezählt habe, verkennen? Zuverläffig gehört die Bildung des Eiters

 in

in eben diese Classe, sie wird durch die nämlichen Ursachen bewürkt, und folgt denselben Gesetzen.

Alles stimmt also in den bis jetzt aufgestellten Thatsachen zusammen, um den Beweis zu liefern, dass der Sauerstoff in den Arzneykörpern hauptsächlich dadurch seine Würkung äussert, dass er sich mit thierischen Substanzen verbindet, und eine Verdickung organischer Flüssigkeiten bewürkt. Dies mag nun unmittelbar geschehen, und nach Verhältniss, als der Sauerstoff diese Verbindung würklich eingeht; oder mittelbar, durch die blosse Disposition zur Gerinnung, die er den Säften mittheilt, wenn er diesen Substanzen nur noch sehr locker anhängt. Ohne Zweifel gründet sich hierauf die plastische Beschaffenheit der Säfte, die man bey Thieren findet, welche durch grössere oder kleinere Lungen athmen. Tausend Mündungen scheinen sich hier zu öffnen, um den Sauerstoff aus der Atmosphäre einzusaugen. Auch die schnelle Veränderung der serösen Säfte atonischer Geschwüre durch den Gebrauch sauerstoffhaltiger Arzneymittel muss wol hiernach erklärt werden. Gewöhnlich erfolgt bey ihrer Anwendung eine Verminderung des Ausflusses, die ausfliessenden Säfte werden consistenter. Dies geht vor der Vernarbung vorher, kündigt sie an, und in kurzer Zeit sehen wir sie würklich erfolgen. Bey der natürlichen Heilung der Geschwüre geschieht dasselbe. In dem Moment, wo sie anfangen zu heilen, erzeugt sich ein dickes klebrichtes Eiter statt der Jauche, die seither ausfloss. Durch diese Einsaugung des Sauerstoffs muss zu gleicher Zeit nothwendig die Natur der thierischen Substanzen und das Verhältniss ihrer Bestandtheile

mehr

mehr oder weniger umgeändert werden. Diese Veränderung gleicht derjenigen, welche erfolgt, wenn wir bey chemischen Versuchen diese Substanzen mit sauerstoffreichen Körpern behandeln. Wahrscheinlich ist sie bey den Würkungen der Heilmittel zwar nicht so stark, als in den chemischen Versuchen, aber doch von derselben Art. Sie besteht hauptsächlich darin, dass ein Theil Wasserstoff sich trennt, frey wird, oder sich zu Wasser verbindet, und dass eine Quantität Kohlenstoff frey wird, die oft ohne fernere Verbindung bleibt.

Diese chemischen Würkungen des Sauerstoffs, durch welche uns seine Heilkräfte begreiflich werden, scheinen aber nicht die einzigen Würkungen zu seyn, die er im Thierkörper hervorbringt. Der lebende Körper ist nicht blos chemischen Gesetzen unterworfen; es müssen daher auch noch andere Veränderungen durch die Einwürkung der Heilmittel erfolgen. Gewiss erleiden die sogenannten organischen Kräfte eine eigne Modification von dem Sauerstoff in den Heilmitteln. Vorzüglich scheint dies bey der Muskelreizbarkeit der Fall zu seyn, die grade dadurch Bewegung und Leben unterhält, dass sie durch so verschiedene Reize in Thätigkeit gesetzt wird. Schon vor mehr als 25 Jahren beobachtete es Carminati, dass das Herz solcher Thiere, die in fixer Luft erstickt sind, bey einer unmittelbar nach dem Tode angestellten Section völlig paralytisch und gegen die würksamsten Reize unempfindlich sey. Damals schloss man hieraus, die fixe Luft würke wie ein betäubendes Gift, und die Arbeiten und Untersuchungen von beynahe 20 Jahren wurden er-

erfordert, ehe Goodwin und Humboldt es entdeckten, dass das Herz deswegen Reizbarkeit und Contractilität verlohren habe, weil dem zum Herzen strömenden Blute jetzt der erforderliche Reiz fehle, den es vom Sauerstoff der Luft bekömmt, der sich in demselben auflöst. Es ist ferner erwiesen, dass das Einathmen des reinen Sauerstoffgas und der Gebrauch sauerstoffhaltiger Arzneymittel die Wärme und die Lebenskräfte vermehrt, den Puls beschleunigt, und die Muskelanziehungen verstärkt. Der Bürger van Mons machte an sich selbst die Erfahrung, dass die übergesäuerte kochsalzsaure Potasche, eine reizende Würkung auf alle Systeme des Körpers hervorbringe. Seine Haut wurde röther, stärker belebt, sein Puls häufiger, und selbst seine Geisteskräfte würkten freyer. Diese mannigfaltigen Würkungen zeigen sich gewiss sehr deutlich bey dem Gebrauch verschiedener Arzneymittel, von welchen sich in unserm Körper der Sauerstoff trennt, und es scheint mir, wie ich dies oben zu erweisen gesucht habe, dass er bey ihnen der vorzüglich würksame Bestandtheil sey.

Aerzte, die von chemischen Würkungen in der thierischen Oeconomie nichts wissen wollen, und alle thierische Verrichtungen als blosse Würkungen der Reizbarkeit und Sensibilität erklären, werden den Sauerstoff blos als ein heftiges Reizmittel schätzen, und ihn in dieser Rücksicht ihrer Aufmerksamkeit würdigen. Allein, wenn einige Aerzte blos die sinnlichen Würkungen der Arzneymittel zu bestimmen, und die Fälle auszumitteln suchen, in welchen sie von ihnen schnelle

und

und wichtige Hülfe wider Krankheiten zu hoffen haben; wenn andere aus einer vorgefasten Meinung oder aus Systemsucht nur eine primitive Würkung der Heilmittel wahrnehmen, und die Kraft der Natur nach ihrer Art zu reden begränzen, als wenn man sie in den engen Kreis einiger allgemeinen Ideen einschliessen könnte; so wird die ächte Philosophie die verschiednen Meinungen vergleichen, alle Thatsachen sammlen, kein ausschliessendes System annehmen, sondern blos die Erfahrungen häufen. So entsteht unter ihren Augen ein daurendes Gebäude, das jede Zukunft befestigen muss.

Diesem Gange bin ich seit funfzehn Jahren ununterbrochen gefolgt. Man sieht, welche Reihe von Thatsachen es mir möglich machten, Phänomene, die man seither verborgenen Kräften zuschrieb, oder gar als unergründlich für den menschlichen Verstand ansah, von dem Sauerstoff und den sauerstoffhältigen Mitteln zu erklären. Ich habe bisher vorzüglich auf die Verbindung meiner Ideen mit den neuen chemischen Entdeckungen aufmerksam gemacht; jetzt will ich einige vortheilhafte Anwendungen derselben auf die practische Heilkunde hinzufügen, und das Verhältniss auseinandersetzen, in dem die von einigen Neueren unternommenen Versuche mit den Erwartungen stehen, die ich hier vorgetragen habe. Ich will vorzüglich den Beweis liefern, dass man trotz des glücklichen Erfolgs dieser Unternehmungen dennoch sich übereilt, wenn man glaubt, darauf ein allgemeines System bauen zu können,

nen, das die Pathologie und Therapie zu umfassen im Stande wäre.

Man begreift leicht, dass es bey der Vereinigung dieser Thatsachen mir nicht an Gelegenheit fehlen konnte, sie anzuwenden. Zuerst fiel ich auf den Gebrauch der oxygenirten Salzsäure. Ihre Eigenschaft, den Riechstoff zu zerstören, weckte bey mir die Idee, sie bey Krebsgeschwüren zu versuchen, bey welchen grade der häsliche Geruch ein charakterisches Merkmal ist. Mein Freund, der Bürger Hallé, wird sich wol noch eines Versuchs der Art erinnern, den wir im Jahr 1787 gemeinschaftlich an einer Frau anstellten, die an einem beträchtlichen Brustkrebs litt. Wir tauchten Leinwandtücher in diese Säure, und legten sie auf das Geschwür. Dadurch entstand eine merkwürdige Veränderung, die Farbe desselben wurde blasser, der Gestank minderte sich, der Ausfluss wurde weniger serös. Wir schöpften einige Hoffnung, aber leider ward sie bald vereitelt. Das Ganze währte nur kurze Zeit. Zwey andere Versuche der Art stellte ich mit dem salzsauren Gas in meiner Privatpraxis an, sie lieferten dieselben Resultate, nur entstand ein heftiger Schmerz in dem Augenblick, als dieses Gas das Geschwür berührte.

Im Jahr 1790 theilte ich, vorzüglich in meinen Vorlesungen über die thierische Chemie, einige Aussichten mit, dass der mit dem Quecksilber verbundene Sauerstoff eigentlich das Würksame gegen venerische Krankheiten sey. Die Bürger Roussille und Vauquelin nahmen sich vor, die verdünnte Salzsäure bey

zwey

zwey Subjecten zu versuchen, die offenbar an syphilitischen Zufällen litten. Allein ihre zu grosse Behutsamkeit mit diesem neuen Mittel, und die Unbeständigkeit der Kranken, die so oft genaue Erfahrungen in der Heilkunde unmöglich machen, setzten sie ausser Stand bestimmt zu urtheilen, ob die Salzsäure ein Gegengift wider die Seuche sey, wie ich vermuthet hatte. Indessen bemerkten sie doch, dass bey dem Gebrauch derselben die Esslust zunahm, der Urin häufiger floss; und er sowohl als die Darmausleerungen ungefärbt abgingen. Dies waren wenigstens Anzeigen, dass der Sauerstoff auf alle Systeme der thierischen Oeconomie Einfluss habe.

In eben diesem Jahre sagte ich in dem Journal: Médecine éclairée, das ich damals herausgab, dass nach den von mir angestellten Versuchen die Salzsäure die faulichten Miasmen zerstören müsse. Ich zeigte, dass sie Ansteckungen verhüten, ganz die Natur der Gifte zerstören, und in dieser Rücksicht der Menschheit einst höchst wichtige Dienste leisten würde. Ich schlug sie als ein Mittel vor, das Verderben der Cadaver auf den anatomischen Theatern zu verhüten, wobey sie noch den Vortheil leisten würde, weiche Organe, besonders das Gehirnmark, hart zu machen. Ich deutete darauf hin, dass sie zur Zerstörung thierischer Gifte in Wunden dienen könne. Um sich davon zu überzeugen, rieth ich sie beym Impfen mit dem Blattern-Eiter zu vermischen. Ich konnte den glücklichen Erfolg voraus versprechen, da ich von der zerstörenden Würkung dieser Säure auf zusammengesetzte

thie-

[illegible] missen in

[illegible] Vereinigun,

[illegible]

[illegible]

[illegible] Ihre Eigensch

[illegible]

[illegible] weit

[illegible] charakteristisches M

[illegible] wird

[illegible], den wi

[illegible]

[illegible] Säure, und

[illegible] eine

[illegible]

[illegible] Ausfüh

[illegible] Hoffnung

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Chemie, [illegible]

[illegible] Quecksilber [illegible]

[illegible] gegen [illegible]

[illegible] nen. [illegible]

[illegible] sprechen,

[illegible] Säure [illegible]

[illegible] zu [illegible], die offenbar an [illegible] zuzuschreiben waren. Allein ihre zu grosse Beau[illegible] dieses neuen Mittels, und die Unbeständigkeit der Kranken, die ich nur genaue Erfahrungen [illegible] Heilkunde unmöglich machten, setzten [illegible] ausser Stand zu entscheiden, ob die Salzsäure ein [illegible] wider die [illegible] sey, wie ich vermuthe. Indessen bemerkten sie doch, dass bey dem [illegible] derselben die Eßlust zunahm, der Urin [illegible], und er sowohl, als die Darmausleerungen [illegible]. Dies waren wenigstens Anzeigen, [illegible] auf die Systeme der thierischen Ge[illegible] habe.

[illegible] diesem Jahre sagte ich in dem Journal: [illegible] éclairée, das ich damals herausgab, [illegible] von mir angestellten Versuchen die Salz[illegible] höchsten Miasmen zerstören müsse. Ich [illegible] Ansteckungen verhüten, ganz die Na[illegible] zerstören, und in dieser Rücksicht der [illegible] höchst wichtige Dienste leisten würde. [illegible] als ein Mittel vor, das Verderben der [illegible] den anatomischen Theatern zu verhüten, [illegible] noch den Vortheil leisten würde, welche [illegible] besonders das Gehirnmark, hart zu machen. [illegible] darauf hin, dass sie zur Zerstörung thieri[illegible] Wunden dienen könne. Um sich davon [illegible], rieth ich sie beym Impfen mit dem [illegible] zu vermischen. Ich konnte den glück[illegible] voraus versprechen, da ich von der ver[illegible] Wirkung dieser Säure auf zusammengesetzte

thierische Säfte hinlänglich unterrichtet war. Herr Cruikshank hat diese Behauptung bestätiget. Er impfte mit Eiter, das er mit dieser Säure vermischt hatte, und es erfolgt keine Ansteckung; ohne diese Mischung erfolgte durch dasselbe Eiter ein vollkommner Ausbruch der Blattern. Ich sagte es voraus, dass dies mächtige Reagens, das durch seine Uebersättigung mit Sauerstoff eine so schnelle oxydirende Würkung auf alle zusammgesetzten verbrennlichen Körper ausübt, das Wuthgift in der Wunde zerstöhren könne, und zeigte, dass die Spiessglanzbutter auf diese Art würke. Und wenn die Erfahrung meine Aussage noch nicht bestätiget hat, so müssen aufgeklärte Anatomen und Chemiker es einsehen, dass es geschehen werde. Sie müssen es fühlen, dass die Salzsäure wegen ihrer durchdringenden Dämpfe vor der Spiessglanzbutter in vielen Fällen den Vorzug verdiene.

Der Krieg für die französische Freyheit, diese in den Jahrbüchern der Geschichte so merkwürdige Epoche, lieferte mir eine reichhaltige Gelegenheit, von meinen neuen Erfindungen der Heilkräfte des Sauerstoffs eine vortheilhafte Anwendung zu machen. Verschiedene Umstände machten das Quecksilber in diesem schrecklichen Kriege sehr selten. Ich rieth der Regierung, zur Cur der Venerischen und Krätzigen statt des Quecksilbers, das in so ungeheurer Menge in den Hospitälern erfordert wurde, andere sauerstoffhaltige Mittel anzuwenden. Allein meine Vorschläge wurden nicht befolgt. Wahrscheinlich zweifelten die Hospital-Aerzte theils zu sehr an dem Erfolg meiner Vorschläge,

theils

theils hingen sie zu sehr an dem Quecksilber, dessen Würksamkeit sie aus langen Erfahrungen kannten. Ich entschloss mich daher, in den öffentlichen Vorlesungen meine Erwartungen über diesen Gegenstand zu entwickeln. Denn ich war überzeugt, dass sie in dem Schoosse meiner Schüler nach und nach aufkeimen, und die Pflege finden würden, wodurch sie jenen Grad der Anwendung erreichen können, den ich ihnen zutraute. Besonders beharrte ich in den Vorlesungen, die ich im vierten Jahre sowohl in der Ecole de médecine, als im Museum d'histoire naturelle hielt, mehr als je auf dieser neuen Lehre, und den Fortschritten, die sie der Heilkunde verspreche. Ich wählte vorzüglich die gelbe Salbe (unguentum citrinum) zum Gegenstande der Untersuchung, da ich wusste, dass sie in so ungeheurer Menge für die Krätzigen verbraucht werde. Ich bewies, dass man die Oxigenirung des Fetts durch den Quecksilberkalk und die Salpetersäure als die Hauptquelle ihrer Würksamkeit ansehen könne; und dass das Quecksilber bey dieser Bereitung vielleicht ganz entbehrlich wäre. Ich zeigte, dass wahrscheinlich die Salpetersäure allein das Fett oxydire, in diesem Zustande auch ohne Quecksilber alle Heilkräfte der gelben Salbe besitze. Der Bürger Alyon, der bey dieser Vorlesung gegenwärtig war, fasste diese Ansicht schnell auf, und theilte mir sein Vorhaben mit, sie weiter zu verfolgen, und Versuche anzustellen, inwiefern die Salpetersäure das Fett oxygenire, und welche Eigenschaften es dadurch erlange. Der Erfolg seiner ersten Versuche, die er mit seinem

be-

bekannten Scharfsinne und der ihm eigenen Geschicklichkeit anstellte, übertraf alle seine Erwartungen; er bewies es, dafs das sauerstoffhaltige Fett die Krätze sowohl als die Lustseuche heile. Er versuchte zu gleicher Zeit die Salpetersäure, die einige englische Aerzte zu eben dem Behuf angewandt hatten, nachdem ihr Landsmann Smith diese Entdeckung in Indien gemacht hatte. Der Erfolg bey der innern und äufsern Anwendung dieser Säure hat völlig den Erwartungen entsprochen, und der Bericht der Commission, der es von der Ecole de médecine aufgetragen ist, die neuen Erfahrungen zu prüfen, wird es noch mehr ins Licht setzen, wie sehr die ersten Winke, die ich gab, durch die Bemühungen, Kenntnisse und den ausdaurenden Fleifs des Bürgers Alyon herangereift sind.

Während meine Bemühungen in Frankreich Früchte zu tragen anfingen, blieben auch die Gelehrten des Auslandes keine müfsigen Zuschauer dieser neuen Ideen; im Gegentheil fanden sie bey ihnen eine wärmere Aufnahme, als unter den Aerzten meines Vaterlandes. Wenn auch einige sie mifsbrauchten, und die Erklärungen aus der neuen chemischen Lehre zu weit trieben, wenn zum Beyspiel Einige alle Phänomene des Lebens daraus erklärten, andere schon das Mittel erblickten das Leben zu verlängern; so vermieden doch die meisten diese gefährlichen Pfade, und folgten dem sichern Wege der Erfahrung. Besonders haben sich drey Naturforscher auf dieser Laufbahn schon ausgezeichnet, die ich zu eröffnen so glücklich

war

war, obschon einige derselben mir diese Gerechtigkeit, die ich mit Grund fodern darf, nicht widerfahren liessen. Herr von Humboldt vereinigte auf eine sehr sinnreiche Art die neuen Thatsachen beym Galvanism mit der Würksamkeit der chemischen Reagentien auf die thierischen Organe, und verbreitete dadurch ein helles Licht über die Erscheinungen der Thiere und Pflanzen. Herr Beddoes, Arzt in London, untersuchte und bestimmte sorgfältig die Würkung der verschiedenen Gasarten in Krankheiten. Die Herren Rollo und Cruikshank erforschten die Symptome einer bis jetzt beynahe völlig unbekannten Krankheit, der honigartigen Harnruhr, die viel häufiger vorkommt, als man es bis jetzt geglaubt hat. Sie fassten alles zusammen, was die neuern chemischen Entdeckungen brauchbares darboten, um das Wesen und die Ursachen derselben genauer zu bestimmen. Sie erkannten diese Krankheit für eine ursprüngliche Affection des Magens, wodurch die vegetabilischen Nahrungsmittel, vermöge einer ganz eigenen Wahlverwandtschaft, eine zuckerartige Beschaffenheit annehmen, die sich mehr oder weniger schnell dem Harne mittheile, und alle Säfte des Körpers in einen Zustand von Uebersättigung mit Sauerstoff versetze. Diese sinnreiche Theorie wurde durch den glücklichen Erfolg der von ihnen vorgeschlagenen Mittel bestätiget. Ihr Werk, das in Frankreich zu wenig bekannt ist, und eben jetzt von dem Bürger Alyon für die französische Schule übersetzt ist, liefert als ein wissenschaftliches Denkmal den besten Beweis, welche grosse Hülfen die Heilkunde von der Chemie zu erwarten habe.

So

So hat also die Gährung, die ich angekündigt habe, begonnen, und wir haben nicht zu fürchten, dass sie wieder aufhören werde. Das einzige Hinderniss, welches man für ihren Fortgang zu fürchten hat, ist wol das, dass man sie übertreibt, sie durch zu lebhafte Imagination zu sehr beschleunigt. Würklich äussern sich in der gelehrten Welt schon einige Spuren dieser gefährlichen Eilfertigkeit. Diese chemische Theorie, die bey einer langsamen und vorsichtigen Anwendung die animalische Naturlehre völlig umschaffen kann, scheint einige sonst schätzbare Köpfe über das Ziel hinauszuführen. Man will schon ein Gebäude aufführen, und man hat noch kaum einige Materialien dazu. Es ist unleugbar, dass die thierische Oeconomie, worin der Sauerstoff eine so wichtige Rolle spielt, an Mangel oder Uebermaass dieses belebenden Princips leiden könne; dass dieser Stoff die ursprüngliche Quelle der thierischen Wärme sey, und eben dadurch die Reizbarkeit und alle Bewegungen bestimme; dass er bey seiner Anwendung in Krankheiten, sie geschehe innerlich oder äusserlich, die Lebensthätigkeit errege; dass man aus diesem Gesichtspunct zwey Classen von Arzneymitteln annehmen müsse, oxygenirende, und desoxygenirende; dass die erstern die Thätigkeit des Körpers überhaupt, die Wärme, den Kreislauf, die Reizbarkeit und das Würkungsvermögen vermehren; die andern im Gegentheile alle diese natürlichen Processe schwächen; dass die Mittel, welche gute practische Aerzte verordnen, geleitet von eigenem aufgeklärten Empyrism, der jetzt noch den Mangel bestimmter Grundsätze in der Heilkunde ersetzen

muss,

eine oder die andere Art, durch Oxygeni-
Desoxygenirung ihre Würkung äussern,
man auch diese Behauptungen, worauf
Ganze stützt, zu der Classe jener
...ten rechnen darf, welche die
...n Chemie zu verdanken hat,
...ige Stütze, und grosses
...s wie viel bleibt dennoch
...t übrig? Welche wichtige
...emie noch auflösen, damit die
...nd verlasse, den sie bisher gewandelt
die vorigen Grundlagen für Irrthümer
...en zu erklären berechtiget sey? Wie weit
...iese ersten Erkenntnisse, die wir besitzen, noch
...n dem Inbegriff der Wahrheiten entfernt, die zur
...ildung einer vollständigen Theorie, und eines neuen
medicinischen Systems erfordert werden? Kaum kennt
man einige Erscheinungen von gewissen Verrichtungen
in der thierischen Oecomie; kaum hat man einige
glückliche Anwendungen der neuen pneumatischen Entdeckungen
gemacht, und will schon allgemeine Folgerungen
über die Natur und die Ursachen der Krankheiten daraus
entlehnen. Kaum hat man einige der vornehmsten
Säfte im gesunden Zustande analysirt, und will schon
die Krankheiten nach den chemischen Veränderungen
der Säfte classificiren, und eine neue Humoral-Pathologie
bilden? Man schlägt eine Eintheilung der
Krankheiten vor, nach dem Uebermaass oder dem
Mangel des Wasserstoffs, Stickstoffs, Sauerstoffs und
Kohlenstoffs, und man hat noch in keinem einzigen
thierischen Stoffe das Verhältniss seiner Bestandtheile
auf-

aufgefunden! Man verwechselt das, was seyn kann, mit dem was würklich ist; man giebt Vermuthungen, die die Urheber derselben selbst für nichts mehr hielten, für erwiesene Wahrheiten aus. — Wahrhaftig, man muss es glauben, dass jene Menschen, die so sehr eilen, allgemeine Theorieen zu schaffen, flüchtige Producte, wie die Ideen selbst, welche ihr Gehirn durchkreuzen, durch voreilige Anwendung und hypothetische Resultate einer Wissenschaft schaden wollen, die sie zu wenig bearbeitet haben, um einen weisen und bedächtigen Gebrauch davon zu machen.

Ich kenne nur Eine Arzney gegen dies Uebel, das die Heilkunde und die Chemie gleich stark bedroht. Es besteht darin, dass man mit Genauigkeit zeigt, wie weit die Chemie in der Erklärung einiger Phänomene des Lebens bis jetzt vorgerückt sey, dass man den Grenzpunct bestimmt bezeichne, bis wohin sie gekommen; dass man endlich eine Verwirrung zu verhüten sucht, zwischen dem, was wir noch hoffen, und dem, was Thatsache ist. Ich glaube diesen Zweck durch diese erste Abhandlung erfüllt zu haben, wenigstens suchte ich ihn in Rücksicht der Heilkräfte des Sauerstoffs zu erfüllen. Diese Abhandlung ist eine blosse Einleitung zu einem ganzen Werke, das ich stückweise über alle Theile der animalischen Naturlehre, worüber die neuere Chemie einiges Licht zu verbreiten anfängt, herauszugeben gesonnen bin. Ich will das, was man hievon weiss, von dem absondern, was einige Leute zu wissen vorgeben; ich will zeigen, welche Aufschlüsse wir noch durch die Erfahrung erwarten

kön-

können, und was wir noch gar nicht wissen. Ich will durch die grossen und glänzenden Erwartungen, zu denen wir berechtigt sind, mehrere Arbeiter anlocken, um ein Feld zu bebauen, das eine so reiche Erndte verspricht, aber ich will auch zugleich von diesem ruhmvollen Einklange der Bemühungen solche Menschen entfernen, die ihn durch ihre misstönenden Schreyereyen stöhren. — Das ist die Absicht meines Unternehmens. Hätten sich in jeder Epoche allgemeiner Entdeckungen in der Naturlehre, die immer mehr oder weniger in die Heilkunde eingriffen, gute Köpfe bestrebt, den wahren und vortheilhaften Anwendungen derselben ihre Stelle anzuweisen; hätten sie eigensinnige Verläumder, die solchen Entdeckungen allen Einfluss absprechen, und unbescheidene Neuerer, die ihnen einen viel zu grossen, oder gar einen ausschliessenden Einfluss zuschreiben, mit gleichen Waffen bekämpft: so würde die Naturlehre organischer Körper nicht von Irrthümern angesteckt seyn, die sie beständig entehrten, und ihre Fortschritte hemmten. Und wenn man auch bey diesem Benehmen nicht so viel Wahrheit bekommen hätte, als man es sich wünschte, so hätte man doch würkliche Wahrheit bekommen.

Ueber die Benzoesäure im Harn grasfressender Thiere; von Fourcroy und Vauquelin *).

Der Pferde- und Kuhharn unterscheidet sich auffallend vom menschlichen Harn, durch den Mangel der freyen Phosphorsäure und der phosphorsauren Kalkerde, und durch die Gegenwart des benzoesauren Natrums. Der jüngere Rouelle kannte schon gröſstentheils diese merkwürdigen Verschiedenheiten.

Der Pferdeharn enthält so viel Benzoesäure, daſs sie schon vom bloſsen Zusatz der salzigten Säure als ein weiſses Pulver niederfällt. Noch reichlicher erhält man die Benzoesäure aus der vom Pferdeharn durchdrungenen Streu, und aus dem aus Kuh- und Pferdeställen ausflieſsenden braunen Mistwaſſer, durch den Zusatz der salzigten Säure. In Gegenden, wo viel Viehzucht ist, könnte man diese Gewinnungsart vielleicht mit Vortheil im Groſsen anwenden, da man der aus Harn oder Mistwaſſer erhaltenen Benzoesäure durch Verbindung mit Kalkerde, und durch Niederschlagen dieser benzoesauren Kalkerde mit salzigter Säure, allen fremdartigen Geruch benehmen kann. Man könnte sie dann, wenn auch nicht als inneres Arzneymittel, doch sehr gut zu Parfüms, Räucherkerzen u. d. gl. anwenden.

Wahr-

*) Journal de la Société des Pharmaciens de Paris, Tom. I. No. VI. (30 Thermidor an V.) p. 41.

Wahrscheinlich enthält auch der Harn der übrigen grasfressenden Thiere Benzoesäure. Fourcroy und Vauquelin konnten aber zu Paris keinen Schafharn zur Untersuchung erhalten. Sie vermuthen, die Benzoesäure präexistire schon in den Futterkräutern, und sie leiten von ihr den angenehmen Geruch des Heues und besonders des Riechgrases (Anthoxanthum odoratum L.) ab. Nachdem man im Zimmet und in der Vanille Benzoesäure gefunden, ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie auch in dieser und andern Grasarten vorhanden sey. Wenigstens erhält man durch einen Aufguss auf gedörrten und gemahlenen Haber ein Vanille-ähnliches Gewürz.

In den ersten Jahren des Lebens findet man etwas ähnliches beym Menschen. Scheele fand im Kinderharn, so lange er noch keine Phosphorsäure und phosphorsauren Salze enthält, eine ansehnliche Menge Benzoesäure *). Der Grund dieser Aehnlichkeit des Kinderharns mit dem von grasfressenden Thieren, liegt in der in dieser Periode des Lebens lebhaften Verknöcherung, zu der alle in den Nahrungsmitteln enthaltene

*) In dem seifenartigen Harnextract fand Scheele benzoesaures Ammoniak. Durch Salpeter- oder salzige Säure trennte er die Benzoesäure, die er von der Milchzuckersäure herleitet, und glaubt, sie ginge unverändert durch den Kreislauf. (s. seine sämmtl. phys. und chemischen Werke herausg. von Hermbstädt, Berl. 93. 2 B. S. 385. oder Crells chem. Annalen 85. 2 B. S. 302.) Dass es eingedickter Kinderharn gewesen sey, sagt Scheele nicht; eben so wenig sagt er etwas vom Mangel der Phosphorsäure.
H.

tene Phosphorsäure und phosphorsaure Kalkerde verbraucht wird. Auch beweist diese Erscheinung, dass in der thierischen Oeconomie Benzoesäure gebildet werden kann, da die erste Nahrung der Kinder, die Milch, diese Säure nicht zu enthalten scheint*), wie man das von den Pflanzen, die den Thieren zur Nahrung dienen, vermuthen kann.

Auszug aus einer Abhandlung der Bürger Fourcroy und Vauquelin über den Pferdeharn **).

Der frische Pferdeharn hat einen harnähnlichen Geruch, eine strohgelbe Farbe, einen salzigt - bittern Geschmack, der in einen süssen Nachgeschmack endigt. Er wird oft trübe gelassen, und setzt dann schnell einen gelblichen Bodensatz ab, der kohlensaure Kalkerde ist. Sein specifisches Gewicht verhält sich zum Wasser wie 1030 bis 1050 zu 1000. Er färbt den Veilchensyrup grün, braust mit starken Säuren auf, wird durch salpetersaures Silber, salzigtsaure Schwererde,

Sauer-

*) Scheele fand, dass das bey der Destillation des Milchzuckers erhaltene empyreumatische Oel nach Benzoesalz roch (sämmtl. Werke 2 B. S. 261.), und dass sich bey der Destillation der Milchzuckersäure ein braunes Salz sublimirte, das wie eine Mischung von Benzoesalz und Bernsteinsalz roch (am a. O. S. 265). H.

**) Journ. des Pharmaciens de Paris, Tom. I. No. XIII. (15 Pluviose VI) p. 129. und Bulletin des Sciences par la Société philomatique, No. I. Germinal V. p. 2.

Sauerkleesäure, Kalkwasser und ätzende Alcalien niedergeschlagen.

An der freyen Luft bildet sich in einem flachen Gefäſse, auf der braunwerdenden Oberfläche des Pferdeharns, ein festes weiſses Häutchen, das kohlensaure Kalkerde ist, und nach dem Wegnehmen so lange von neuem entsteht, als noch kohlensaure Kalkerde darin enthalten ist, die den 2. bis 11tausendsten Theil vom Gewichte des Harns ausmacht. Diese kohlensaure Kalkerde ist durch einen kleinen Antheil von thierischem Schleim gefärbt, daher sie auf Kohlen schwarz wird, und Rauch ausstöſst.

Beym Abdampfen wird der Pferdeharn dunkler und dicker, verbreitet einen starken Geruch, an der Oberfläche entstehen röthliche würfelförmige Krystalle, und endlich wird er in eine braune, körnige, zähe Masse verwandelt, die scharf und salzigt schmeckt, an der Luft Feuchtigkeiten anzieht, die Veilchentinctur grün färbt, mit Säuren aufbraust, und ungefähr 0,05 des angewandten Harns wiegt. In Alkohol löst sich dieses Extract fast ganz auf, nur ein Fünftel bleibt unaufgelöst zurück, und dieses ist kohlensaures Natrum. Beym Abdampfen gab die Alkoholauflösung zuerst salzigtsaure Kalikrystalle und beym fortgesetzten Abdampfen ein braunes blättriges Salz, das mit der ganzen eingedickten Masse in destillirtem Wasser aufgelöst, beym Hinzugieſsen der salzigten Säure einen Niederschlag gab, der nach den umständlich angegebenen Eigenschaften Benzoesäure war. Die Menge dieses Products leitete darauf, ob die salzigte Säure im frischen nicht eingedickten Pferdeharn einen Niederschlag machen würde, und würklich fiel auch hierbey Benzoesäure,

die

Die Bürger Fourcroy und Vauquelin ziehen aus diesen neuen Thatsachen folgende für die Physiologie interessante Schlüsse.

Die lebhafte Knochenbildung bey Kindern wird durch den Mangel der Phosphorsäure in ihrem Harn, und durch die Gegenwart der phosphorsauren Kalkerde in der Milch aufgeklärt.

In 4 Hectogrammen (ungefähr 12 Unzen 4 Drachmen) Mehl, der mittlern täglichen Consumtion eines Menschen, ist über 3 Grammen und 3 Decigrammen (60 Gran) phosphorsaure Kalkerde enthalten. Soviel phosphorsaure Kalkerde wird nicht im Körper verbraucht, und bey Erwachsenen zum Theil durch den Harn ausgeleert.

Der oft schnell von selbst erfolgende weisse oder gelbliche Bodensatz im Pferdeharn, der ihm das trübe Ansehn giebt, ist kohlensaure Kalkerde, die durch ein Uebermaass von Kohlensäure aufgelöst war. Die Nieren- und Blasensteine bey Pferden bestehen auch aus kohlsaurer Kalkerde, und sie könnten daher durch in die Blase gesprütztes kohlensaures Wasser oder Essig aufgelöst werden. Die Vieharzeneykunde hat hierin vor der Heilkunde des Menschen einen schätzbaren Vorzug, in der wir kein sicheres und anwendbares Lithontripticum kennen *).

Die

*) Die neuesten Analysen der Blasensteine (Mem. fur l'analyse des calculs de la vessie par le C. Fourcroy im Bulletin des Sciences, par la Soc. philomatique No. 20. (Brumaire, an 7) p. 157.) geben indess doch Hoffnung dazu. Fourcroy und Vauquelin fanden in den Blasensteinen 1) Blasensteinsaure (acide urique nach der neuesten Kunstsprache), die meisten Blasensteine bestehen allein daraus; 2) phosphorsaure Kalkerde, diese bildet nie allein

Blasen-

Die phosphorsaure Kalkerde ist im menschlichen Harn durch ein Uebermaafs von Phosphorsäure aufgelöst (phosphate de chaux acidule). Wolke und Bodensatz entstehen im Harn von der schnellen Bildung des Ammoniaks in dieser thierischen Lauge. Das Ammoniak verbindet sich mit dem das erdigte Salz auflöslich machenden Antheil Phosphorsäure. Auf diese Art entsteht auch im kritischen Urin, von seiner grossen Neigung, Ammoniak zu bilden, der häufige Satz *).

Warum

Blasensteins; 3) blasensteinsaures Ammoniak (l'urate d'ammoniaque); 4) phosphorsaure Ammoniak - Talkerde (le phosphate ammoniaco - magnesien), sie macht die Blasensteine so grofs; 5) sauerkleesaure Kalkerde, in den Maulbeerähnlichen Steinen; 6) Kieselerde, unter 150 Steinen war einer, in dem eine Lage daraus bestand. Die aus Blasensteinsäure und blasensteinsaurem Ammoniak bestehenden Blasensteine löften sich ziemlich schnell in einer schwachen Auflösung des kaustischen Alkali's auf, die man auf der Zunge vertragen konnte. Die aus phosphorsaurer Ammoniak - Talkerde, phosphorsaurer Kalkerde, sauerkleesaurer Kalkerde bestehenden Blasensteine, löften sich in sehr schwacher Salpeter - oder salzigter Säure auf. Die Kieselerde könnte man durch Flufsspathsäure auflösen. Fourcroy und Vauquelin glauben, dafs man durch Einspritzungen von diesen Mitteln in die Blase im Stande seyn wird, die Blasensteine aufzulösen. H

*) Die stärkere Neigung des Harns zur Ammoniakbildung im kranken Zustande hängt wahrscheinlich von der gallertahnlichen thierischen Substanz ab, die im gesunden Harn in sehr geringer Menge vorhanden ist, die aber bey Kränklichkeit, Abnahme des Körpers, und allen Krankheiten, wo die Verdauung und Assimilation leidet, bedeutend zunimmt, und die sehr zur Ammoniakbildung und Fäulnifs geneigt ist. Der Gerbestoff (Tanin) macht mit der Gallerte einen Niederschlag, und kann daher zu einem für die Heilkunde wichtigen Prüfungsmittel des mehr - oder mindern Gallertgehalts des Harns dienen. Alle Taninhaltige Pflanzenaufgüsse und Abkochungen können dazu angewandt werden,

Warum enthält der Harn von Pferden, Kühen, Kameelen und wahrscheinlich von allen grasfressenden Thieren keine Phosphorsäure? die doch in ihren Nahrungsmitteln in hinlänglicher Menge zur Ernährung ihrer Knochen enthalten ist; und durch welche Wege wird, wenn durch die Nahrungsmittel mehr Phosphorsäure in den Körper gebracht wird, als zur Bildung und Ernährung der Knochen nothwendig ist, dieser Ueberfluss ausgeführt, und warum braucht die Natur nicht wie beym Menschen die Harnwege dazu?

Die Chemie giebt auf diese interessanten physiologischen Fragen folgende Antworten.

Nach den angestellten Analysen enthält der Pferdemist nicht nur eine bedeutende Menge phosphorsaurer Kalkerde, sondern sogar mehr als in den Nahrungsmitteln des Thiers enthalten ist. Es muss sich also in ihrem Darmkanal aus der im Futter enthaltenen Kalkerde und aus der Phosphorsäure der Darmsäfte phosphorsaure Kalkerde bilden Ohne Zweifel entstehn auf diese Art die meisten oft sehr ansehnlichen Darmsteine und die grosse Menge kohlensaurer Kalkerde, die durch Kohlensäure aufgelöst in die Säfte und besonders in den Harn der Pferde gebracht wird. Die viele in den Nahrungsmitteln enthaltene Kalkerde und die aus ihnen sich entwickelnde Kohlensäure, die den noch nicht damit gesättigten Antheil Kalkerde sättigt, erkläret,

den, z. B. der Loh- und Galläpfelaufguss, Chinadecoct, u. s. w. s. Nicholson Journ. of natural philosophy Chemistry and the Arts, No. VI, Sept. 97, p. 274.

H.

erkläret, warum die phosphorsaure Kalkerde nicht in ihren Harn übergeht, sondern mit ihrem Kothe abgeht. Indeſs geht doch ein Theil zum Erſatz der Knochen in die Säfte über, und was aus dieſem nach den Geſetzen der Ernährung entfernt wird, muſs ſich durch ein anderes Reinigungsorgan, als die Nieren, ausleeren. Die Kenntniſs dieſer Reinigungsorgane iſt ſehr wichtig. Die Verfaſſer glauben ſie in der Haut, dem Huf, und beſonders in den Haaren, gefunden zu haben. Im Horn des Pferdehufs fanden ſie bey der Analyſe faſt 0, 04, und in den Haaren faſt 0 12 phosphorſaure Kalkerde. Auch im Schweiſs fanden ſie viele phosphorſaure Kalkerde. Dieſe Organe ſcheinen die Stelle der Harnwerkzeuge beym Menſchen zu vertreten, und wahrſcheinlich thun ſie es noch vollkommner, und ſind daher der Grund, daſs die Pferde nie an den Knochenkrankheiten leiden, die beym Menſchen ſo oft von einem Ueberfluſs der phosphorſauren Kalkerde entſtehen.

Man ſieht aus dieſer kurzen Darſtellung, zu welchen nützlichen Schlüſſen und glücklichen Reſultaten die Unterſuchungen der thieriſchen Materien führen werden, wenn ſie mit phyſiologiſchen und anatomiſchen Kenntniſſen unternommen werden.

Re-

Reflexionen über die methodische Eintheilung der Naturproducte, von dem Bürger Daubenton *).

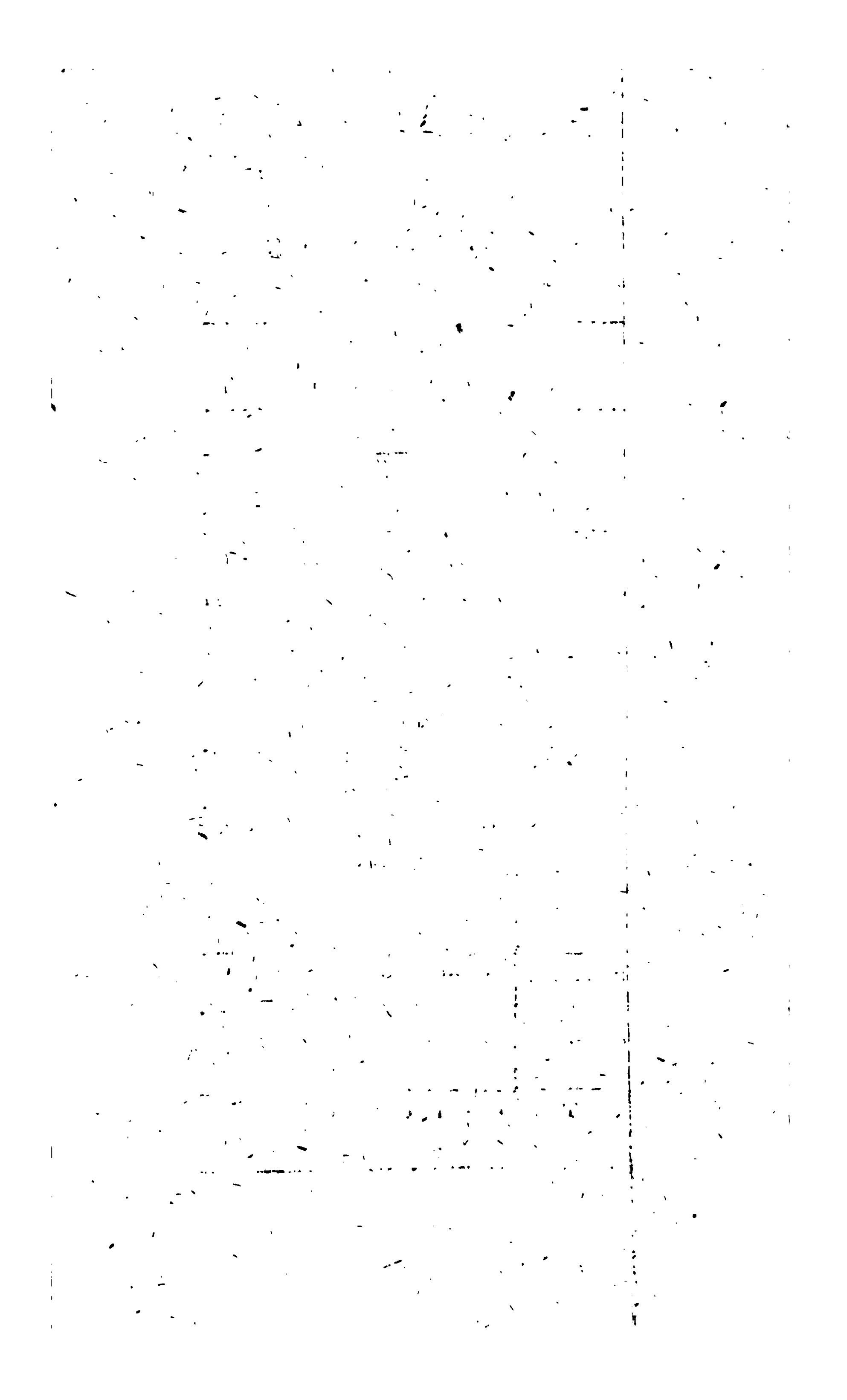
Seit langer Zeit hat man alle Naturproducte in drey grosse Classen, Mineralien, Pflanzen, und Thiere eingetheilt. Allein nachher fand man, dass die Mineralien sich zwar von den Pflanzen und Thieren sehr unterschieden, und als rohe Körper für eine eigene Classe geeignet wären; aber die Pflanzen und Thiere vereinigte man in eine zweyte Classe, unter dem Namen organisirter Körper.

Allein, ist es denn schon so gewiss, dass alle organisirten Körper Pflanzen oder Thiere seyn müssen? haben alle organisirten Körper, die man als Pflanzen oder Thiere gelten lässt, die wesentlichen Merkmaale wahrer Pflanzen oder Thiere?

Ich habe immer daran gezweifelt, dass der Schimmel die Flechten, Schwämme, Trüffeln, Conferven u. s. w., würkliche Pflanzen und die Insecten und Würmer des Linne's würkliche Thiere wären, an welchen die Merkmaale der Thierheit so deutlich als an den lebendig gebährenden vierfüssigen Thieren, Cetaceis, Vögeln, eyerlegenden vierfüssigen Thieren, Schlangen und Fischen zu erkennen wären.

Die-

*) Magasin encyclopédique à Paris 1796. T. III. p. 7.



einer allgemein

Die

mi

ein Ko

mit

Zwey Herzkammern im Herzen.

Warmes Blut.

Häufige Ein- und Ausathmungen der Lu

1. Ordnung. Vierfüſsige Thiere.	2. Ordnung. Cetacea.	3. Ordn Vög
Vier Füſse und Haare.	Schwimmwerkzeuge ohne Haare.	Fede

Lebendiggebährende Thiere.

mit Brüſten.

Diese Aufgabe läſst ſich nicht anders als nach einer reifen Unterſuchung und nach einer vielfältigen Beobachtung beantworten. In der beygefügten Tabelle, habe ich einen Entwurf gewagt, die acht Ordnungen der Thiere unter zwey Claſſen zu bringen, nachdem ich bey einer reiflichen Ueberlegung gefunden habe, daſs unſere ſchon erlangten Erkenntniſſe denſelben beſtätigen.

Die Thiere der erſten Claſſe haben Knochen, einen mit Knochen verſehenen Kopf, Naſenlöcher, ein aus einer oder zwey Kammern zuſammgeſetztes Herz, ein mehr oder weniger warmes Blut, ſie athmen in mehr oder weniger langen Intervallen, oder nehmen die Luft durch Kiemen auf. Die Thiere der zweyten Claſſe haben im eigentlichen Sinn keine Knochen, ſie haben entweder gar keinen, oder keinen mit Knochen verſehenen Kopf, keine Naſenlöcher, ihr Herz iſt entweder nicht bekannt oder nicht mit Kammern verſehen, ſtatt des Bluts haben ſie einen weiſsen Saft, und ſie nehmen die Luft durch Stigmen oder auf andere Art auf.

Dieſe groſsen Verſchiedenheiten ſind ſchon hinreichend, die Inſecten und Würmer in einer eignen Claſſe von der Claſſe zu trennen, die die übrigen ſechs Ordnungen enthält.

Sehr oft bin ich die ſechs Claſſen des Linneiſchen Syſtems durchgegangen, ſehr oft habe ich die weſentlichen Merkmale derſelben mit einander verglichen, ehe ich mich entſchlieſsen konnte, ſeine erſte Claſſe, die Säugthiere, in zwey Ordnungen, nemlich in

lebendig gebährende vierfüſsige Thiere und in Cetacea; und ſeine Claſſe der Amphibien gleichfalls in zwey Ordnungen, nemlich in vierfüſsige eyerlegende Thiere und in Schlangen einzutheilen. Statt der ſechs Claſſen des Linneiſchen Syſtems theile ich alſo die geſammten Thiere in acht Ordnungen ein. Allemal wenn ich vorher die ſechs erſten Ordnungen der Thiere durchgehe und darauf zu den Inſecten und Würmern komme, ſcheint es mir, als wenn ich in eine andere Welt verſetzt worden ſey. Ich bilde mir ein, Weſen von einer andern Natur und von einer ganz verſchiedenen Organiſation vor mir zu haben. Ich finde eine Menge fliegender Geſchöpfe mit Flügeln ohne Knochen und Federn; ich ſehe im Waſſer lebendige Weſen, die keine Fiſche ſind; Thiere, die ſich bewegen und fortgehen, ohne vierfüſsige Thiere oder Vögel zu ſeyn; andere, die weder einen Kopf noch Glieder haben; man ſagt mir, daſs alle dieſe belebten Geſchöpfe, deren Zahl ungeheuer groſs iſt, würkliche Thiere, wie die Thiere der erſten ſechs Ordnungen ſind; ich zweifle ſo ſehr daran, daſs ich eine doppelte Scheidungslinie zwiſchen den Knochen der Fiſche und der Inſecten feſtſetzen möchte.

Die Inſecten und Würmer ſind ſo ſehr verſchieden von den übrigen Thieren, daſs wir ſie nicht in einer Reihe mit den Thieren der erſten ſechs Ordnungen fortlaufen laſſen dürfen, ſondern ſie durch ein eignes und ein anderes Unterſcheidungsmerkmal von denſelben trennen müſſen, als wodurch dieſe Ordnungen von einander getrennt ſind. Durch dieſen feſtgeſetzten Unterſchied wird man die Naturgeſchichte in ei-

einem ihrer unbekanntesten Theile fördern. Man muss noch mancherley Untersuchungen anstellen, um mit Zuverlässigkeit es bestimmen zu können, ob die Insecten und Würmer den Namen würklicher Thiere verdienen, oder ob man ihnen einen andern Namen geben soll.

Recensionen.

Essai d'un Systeme chimique de la science de l'homme par J. B. T. Baumes. à Nismes chez Guibert. l'an VI. 8. p. 101.

Eine systematische Sammlung aller Thatsachen, die die neue Chemie organischer Körper zu Tage gestellt hat, ist unleugbar ein Bedürfniss unserer Zeit. Dadurch würden diese Schätze gemeinnütziger für den practischen Arzt werden, der sich die verschiedenen Zeitschriften nicht schaffen kann, in welchen sie enthalten sind. Dadurch würden sie mehr in Umlauf kommen, und ihr Einfluss auf die theoretische und practische Arzneykunde ungemein gewinnen. Um desto mehr bedauert es Recensent, dass dieser erste Versuch so wenig seiner Erwartung entsprochen hat. Der Verfasser hat die Thatsachen unvollständig und ohne gehörige Auswahl gesammlet, sie zu wenig kritisch beleuchtet und nicht lichtvoll genug neben einander gestellt. Vorzüglich ist er aber desswegen zu tadeln, dass er bey seinen Folgerungen zu sehr der Einbildungskraft und zu wenig dem Verstande gefolgt

 ist,

ist, und ein Gebäude aufzuführen gewagt hat, bevor er mit hinlänglichen Materialien zu demselben versehen war. Seine auf diese Thatsachen gebaute vollständige Theorie der theoretischen und practischen Arzneykunde ist ein hinfälliges Machwerk einer zügellosen Phantasie. Dadurch hat er der guten Sache sehr geschadet, den Feuerköpfen ein Irrlicht aufgesteckt und dem gallsüchtigen Tadler eine Blösse gegeben, seinen Spott über die Sache auszuschütten, den eigentlich blós ihr schlechter Sachwalter verdient hat.

Das ganze Werk ist in drey Hauptabschnitte, in die physiologische, pathologische und in die therapeutisch - pharmaceutische Chemie abgetheilt.

I. Physiologische Chemie; die Urstoffe, sagt der Verfasser, die sich in den Pflanzen in zwey- und dreyfachen Verbindungen finden, sind in den festen und flüssigen thierischen Theilen in vier- und mehrfachen Verbindungen gegenwärtig. Man kann sie als Oxyde des Azot-Hydro-Carbons (Oxides d'hydrogène carboné et azoté) ansehen. Im flüssigen Zustande bilden sie Gallerte, Eyweiss, Faserstoff, Fett u. s. w. und im festen Zustande Häute, Muskeln, Eingeweide und Knochen. Nach dem Tode verwandeln sich, wenn die Luft keinen Zutritt hat, die weichen Theile in eine fettige Substanz, die Fourcroy Adipocire nennt, welche ein nur wenig oxydirtes Hydro-Carbon ist, das sich mit Ammoniak zu einer Seife verbunden hat. Im lebenden Körper verbinden und zersetzen sich die Grund

stoffe

stoffe auf eine eigenthümliche Art, und bringen dadurch die Erscheinungen des thierischen Lebens hervor. Die Fäulniss vereinfacht die mehr oder weniger zusammengesetzten Verbindungen und bringt sie auf zwiefache Verbindungen zurück, wie die Entstehung des Ammoniaks und der Kohlensäure dies lehrt. In der Verhütung dieser Vereinfachung und in der Erhaltung der zusammengesetzten Verbindungen besteht das Leben. Die Faser, die am meisten azotisirte Substanz, ist der Sitz der Reizbarkeit, deren Grund Girtanner im Oxygen und Gaillard im Phosphor suchen. Die Functionen des lebenden Thiers erklärt der Verfasser auf folgende Art:

1) Das Athemholen, sagt er, ist nach Lavoisier eine beständige Deshydrogenisation und Decarbonisation des Bluts, das Hydrogène carboné des venösen Bluts wird durch das Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft zu Wasser und Kohlensäure verbrannt. Er nimmt die Meinung an, dass Oxygen ins venöse Blut übergehe. Nach einigen dient das Athmen auch zur Desazotisation. (was aus dem Azotgehalt der Hautausdünstung wahrscheinlich wird. H.)

2) Erzeugung der thierischen Wärme. Durch die Decarbonisation und Deshydrogenisation des Bluts wird seine Capacität für die Wärme vermehrt und durch die Carbonisation und Hydrogenisation vermindert. Auf diese Art wird die Wärme, durch die Veränderung des arteriösen Bluts in venöses, in alle Theile des Körpers gleichmäsig vertheilt.

3)

3) Die Function der Haut nennt der Verfasser Cutanisation; die Haut dient wie die Lungen zur Decarbonisation des Bluts, (und zur Deshydrogenisation und Desazotisation; vielleicht entsteht ein Theil des Wasserdunstes bey der Hautausdünstung wie in den Lungen durch Verbrennung des Hydrogens. H.)

4) Die Verdauung. Aus dem Speisebrey wird wahrscheinlich durch die Würkung der Galle der Chylus geschieden, der eyweissähnliche Bestandtheil der Galle, das Natrum und die Salze vereinigen sich mit dem Chylus, und der adipociröse Theil der Galle mit dem Koth. Man vergleicht den Chylus mit Unrecht mit Milch, er hat bey verschiedenen Thieren eine verschiedene Farbe, Consistenz und Eigenschaften. (Der sogenannte Milchsaft hat nur dann Aehnlichkeit mit der Milch, wenn das Thier Milch genossen hat, und ist nach den Speisen verschieden, s. Observ. sur la nature du Chyle et du chyme par le Cit. Fourcroy im Journ. des Pharmac. Tom. I. (No. X. 15 Brumaire 6.) p. 81. H.) Bey der Verdauung verbinden sich mehrere Gasarten, die Menge des Sauerstoffgas nimmt nach Jurine in den Blähungen vom Magen bis zu den dicken Därmen ab, wie umgekehrt das Stickgas darin zunimmt. Das Wasserstoffgas nimmt vom Magen bis zu den dünnen Därmen zu, in den dicken ab. Das Verhältniss des kohlensauren Gases ist am veränderlichsten, im Magen scheint es häufiger, und im Darmkanal weniger häufig zu seyn.

5) Die Animalisation ist Verwandlung der vegetabilischen Stoffe in thierische; und die Assimi-

lation. Uebergang der Nahrungsmittel in unsere eigene Substanz; dies sind die wichtigen Folgen der Verdauung. In den vegetabilischen Substanzen hat der Kohlenstoff, in den animalischen das Azot das Uebergewicht. Die Animalisation oder die Azotisirung fängt im Magen an, wird in den Milchgefäsen fortgesetzt, und in den Lungen vollendet. Der Chylus nimmt, indem er einen Theil seines Kohlenstoffs verliert, statt dessen Stickstoff aus dem Blute auf. Ohne diesen Tausch würde das Blut durch das Uebermaass von Azot zu sehr animalisirt und endlich alkalisch werden. (Das Azot käme auf diese Art doch mit dem Chylus von neuem ins Blut, und seine Desazotisation wäre hiedurch nicht erklärt. In den zahlreichen Blutgefäfsen des Magen- und Darmkanals wird eine Menge Blut durch die Berührung des Speisebreys hydrocarbonisirt, und in venöses Blut verwandelt, derselbe Process geschieht auch in den Gekrösdrüsen. Daher wird nach Jurine's Versuchen zur Zeit der Verdauung mehr Kohlensäure als sonst ausgeathmet. H.)

6) Sanguification; die Resultate der Parmentier- und Deyeuxschen Aanalyse.

7) Ernährung. Das Blut ist der allgemeine Quell der Ernährung, jedes Organ figirt die seiner Organisation angemessenen Theile. Die Gallerte, die am wenigsten azothaltige Substanz, verbreitet sich an die häutigen Organe; und der Faserstoff, die am meisten azothaltige Substanz, an die Muskeln. Die phosphorsaure Kalkerde ersetzt die Knochen u. s. w. Die Schnelligkeit, der Stillstand und die Abnahme der

Er-

Ernährung, hängt von der stärkern oder schwächern Gerinnbarkeit des Eyweisses, und diese von dem Grade seiner Oxygenation ab.

8) Absonderungen aus dem Blute. Einige kennen wir sehr gut, andere sehr wenig. (Diesen am meisten bearbeiteten Theil der animalischen Chemie hat der Verfasser am oberflächlichsten abgehandelt. H.)

a) Milch. Die Molke enthält um so mehr phosphorsaure Kalkerde, je weniger eine Frau über die Zeit ihrer Entbindung hinaus ist; je mehr sie sich von diesem Augenblick entfernt, desto mehr vermindert sich die Menge derselben, indess die andern nährenden Theile zunehmen.

b) Fett; enthält nach dem Verfasser Fettsäure als Bestandtheil, da sie doch während der Zersetzung des Fettes durch Feuer und Alkalien zu entstehen scheint.

c) Galle. In der Pfortader erleidet das langsam circulirende Blut eine auffallende Mischungsveränderung, besonders häuft sich das Hydrogen darin an, daher sondert sich aus ihm in den Eingeweiden des Unterleibes so viel Fett ab, und besonders dient die Leber zur Aussonderung einer fettigen, seifenartigen Substanz, die dem Wallrath ähnelt, und die Fourcroy wegen ihrer Aehnlichkeit mit Fett und Wachs Adipocire genannt hat. Die Gallensteine bestehen auch aus dieser Substanz.

d) Saame, Thränen, Nasenschleim, nach dem bekannten Fourcroy- und Vauquelinschen Analysen. Gliedwasser nach Margueron.

e)

e) Urin. Der Kinderharn ähnelt physisch und chemisch dem Harne grasfressender Thiere. Im Harne beider ist keine Phosphorsäure und phosphorsaure Kalkerde, sondern eine ansehnliche Menge Benzoesäure, mit Natrum verbunden, enthalten. Im Harn erwachsener Personen findet sich eine grosse Menge freyer Phosphorsäure, phosphorsaures Natrum, phosphorsaures Ammoniak, phosphorsaure Kalkerde, und eine in keiner andern thierischen Flüssigkeit gefundene Säure, die Blasensteinsäure.

Lymphe, Magensaft, Speichel, Speichel der Gekrösdrüse, Ausdünstungsmaterie, Schweiss, Augenbutter und Ohrenschmalz sind noch wenig untersucht. Der Speichel scheint viel phosphorsaure Kalkerde zu enthalten, die sich als sogenannter *Weinstein* an die Zähne absetzt.

II. Pathologische Chemie; in welcher der Verfasser die Krankheiten in folgende fünf Classen abtheilt:

1. Krankheiten der Oxygenation (les oxigenèses). Die Menge des Oxygens kann im Körper zu gross (suroxigénèses) oder zu geringe (desoxigénèses) seyn. Zur Gattung der Suroxigeneses gehören die Entzündungen, die zu starke Verbrennungen sind, und von der verstärkten Würkung des Athmens abhängen. Sie entstehen bey grosser Kälte, die die Luft verdichtet, so dass mit jedem Athemzuge mehr Oxygen als sonst in die Lungen kommt. Das Blut der Thiere, die reines Oxygengas athmeten, gerann früher, und bey Kranken, die es athmeten, zeigten sich die Erschei-

nun-

nungen der entzündlichen Krankheiten. Der Schnupfen unterscheidet sich von den Entzündungen nur durch einen schwächern Grad. Salzsaurer Dunst macht daher Husten und Schnupfen. Das Maximum der Verbrennung ist der Uebergang der Entzündung zum Brande. Die Krämpfe ähneln sehr den Entzündungen. Sie sind schwächere Suroxygenationen des Körpers. Die mehr chronischen Krämpfe gehören unter die desoxigeneses, und die Harnruhr unter die suroxigeneses. Bey atonischen Krankheiten bilden sich besondere Säuren und Oxyde, die wahre Krankheitsursachen werden. Nach Bonhomme hängt die Rachitis theils von der Entstehung einer der Sauerkleesäure ähnlichen Pflanzensäure, theils vom Mangel der Phosphorsäure in den Knochen ab. Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Natrum seyen die wahren Heilmittel. Bey den Skrofeln ist eine Suroxygenation, und beym Scorbut eine Desoxygenation des Eyweisses hervorstechend. Bey chlorotischen Krankheiten ist eine Neigung zur Säureerzeugung im Magen und in den Secretionen.

2. Krankheiten der Calorification (les calorinèses). Zu den surcalorinèses gehören active Blutflüsse, Wallungen, Congestionen; zu den descalorinèses die Krankheiten der Schwäche.

3. Krankheiten der Hydrogenisation (les hydrogenèses). Dahin gehören die Herbstkrankheiten, Gallenfieber, Wechselfieber, die sich besonders in sumpfigten Gegenden äussern. Wärme und Sumpfausdünstung vermindern das zum Leben nothwendige

Ver-

Verhältniss des Oxygens. In warmer Luft bildet sich weniger Kohlensäure beym Athmen, als in kalter Luft. Das Gas hydrogène carboné macht die sumpfigten Gegenden ungesund. Daher häuft sich das Hydro-carbon im Körper an, und es erzeugt sich ein Uebermaass von Galle; daher leidet bey allen Fiebern der heissen Climate die Leber mit. — Nach Beddoes ist das Athmen des mit atmosphärischer Luft vermischten reinen Wasserstoffgases ein sanftes schlafmachendes Mittel. Kohlenhydrogengas zur athmosphärischen Luft im Verhältniss von $\frac{1}{14}$ bis $\frac{1}{4}$ gemischt, machte Schwindel und Ohnmachten. Die Blähungen, die Hydrocarbon oder Hydrosulfurgas sind, würken bey empfindlichen Personen eben so im Darmkanal. Die Hitze steigt bey diesen Krankheiten zu einem ungewöhnlichen Grad, weil das Blut, wegen des vielen Hydrocarbon im Körper, schneller in den Zustand des venösen Bluts übergeht. Der Verfasser giebt nach diesen Voraussetzungen eine Erklärung von den Erscheinungen eines Fieberanfalls und des Periodischen der Fieber. Die Diätetik bey diesen Fiebern ist Vermeidung der viel hydrocarbonhaltigen fetten Speisen.

4. Krankheiten der Azotisation (les azoténèses). Die Surazotisation macht mehr oder weniger faulichte Krankheiten. Die Krankheiten der Desazotisation fliessen mit den atonischen suroxigénèses zusammen. Das Stickgas scheint das Miasma in sich aufzulösen. Surazotisation des Körpers scheint die allgemeine Würkung der Fieber zu seyn, nur dass sie sich bey Entzündungsfiebern blos am Ende und in ei-

einem schwächern Grade zeigt, bey Faulfiebern aber stärker ist, und früher eintritt. Bey den wahren acuten und chronischen Azotenèses (Faulfieber und Scorbut) tragen alle Ausleerungen das Gepräge der Fäulniss. Fourcroy sah, dass sich im Blute einer an Nervenzufällen leidenden Frau blausaures Eisen bildete. Im Scorbut sind die plantae cruciatae, die viel Azot enthalten, und als thierische Pflanzen angesehen werden können, sehr heilsam. Kinder haben, weil ihr Körper weniger Azot enthält, keine Neigung zu faulichten Krankheiten. Die Heilanzeigen bey diesen Krankheiten sind, den Körper zu oxygeniren. Die Desazoténèses fliessen mit den Suroxigénèses und die Surazoténèses mit den Desoxigénèses zusammen.

5. Krankheiten der Phosphorisation (les phosphorenèses). Wenn sich die phosphorsaure Kalkerde in den weichen Theilen anhäuft, so entstehen Verknöcherungen. Allgemein zeigt sich dieser Zustand im Alter. Die Rachitis und das Weichwerden der Knochen kommt von einer Säure her, die die phosphorsaure Kalkerde auflöst. (wahrscheinlich ist es die Phosphorsäure selbst. H.) Nach Wollaston ist die Materie der Gichtknoten blasensteinsaures Natrum. (auch Hr. O. S. Rath Hermbstädt fand in der Gichtmaterie Blasensteinsäure. H.) Die Würkungen des Phosphors auf den thierischen Körper verdienten nähere Untersuchung. Le Roi bekam nach zwey bis drey Gran ein heftiges Brennen im Magen, am andern Morgen fühlte er eine ausserordentliche Muskelstärke, worauf ein heftiges Priapism folgte. Pelletier bemerkte an

En-

Enten, die gephosphortes Wasser getrunken hatten und alle davon starben, daſs der Enterich bis zum letzten Augenblick seines Lebens die Enten trat.

III. Den Beschluſs macht die therapeutisch-pharmaceutische Chemie.

1) Die oxygenirenden Mittel sind folgende. Die stärker oder schwächer oxydirten Mittel werden schneller oder langsamer im Körper desoxydirt. Auf diese Art würken innerlich die Quecksilber- und Eisenoxyde und äuſserlich die Bley- und Silberoxyde. Auch die Säuren würken durch Abtreten des Oxygens an die thierische Materie. Um sich davon zu überzeugen, braucht man nur die Würkung des rothen Eisenoxyds zu beobachten, es wird im Körper bis auf einen gewissen Grad desoxydirt und färbt daher die Excremente schwarz. Die Pflanzenspeisen suroxygenirten den Körper, und die Fleischspeisen desoxygeniren ihn. Spalding fand, daſs er die Luft in der Täucherklocke viel schneller verbrauchte, wenn er Fleisch gegessen und gegohrne Getränke getrunken, als wenn er Pflanzenspeisen gegessen und Wasser getrunken hatte.

2) Hydrogénans. Sumpfluft, sitzende Lebensart, Fische, fette Speisen, fettes Fleisch, Eyer und die Hydrosulfur überladen den Körper mit Hydrogen. Die suroxygenirenden Mittel vermindern es.

3) Azoténans; zum Surazotisiren des Körpers dienen Fleischspeisen und die desoxygenirenden Mittel überhaupt; zum Desazotisiren dient Pflanzenkost und die suroxygenirenden Mittel.

4)

4) Phosphorénans. Man giebt phosphorsaure Kalkerde, phosphorsaures Natrum, Limonade von Phosphorsäure oder Phosphor in Substanz.

Horkel.

Mémoire pour servir d'introduction á un ouvrage sur la respiration des animaux; contenant la bibliographie; suivi de quelques remarques sur les milieux des Vers intestins, et en particulier sur le Cystidicola Farionis, par G. Fischer. à Paris 1798. 8. p. 106.

Die Respiration der Thiere hat von jeher die Aufmerksamkeit der Aerzte und Naturforscher an sich gezogen. Ihre Allgemeinheit bey allen bekannten Thieren, die mannigfaltigen Modificationen des Organs, durch welche sie verrichtet wird, die künstliche Verbindung desselben mit den Werkzeugen des Kreislaufs der Säfte, die zahlreichen Krankheiten, an welchen es wenigstens bey den Menschen leidet, und der plötzliche Tod, den das Aufhören der Respiration nach sich zieht; alles dies reizte die Aerzte, sie zum vorzüglichen Gegenstand ihrer Betrachtungen zu machen. Dennoch war alles, was wir über diese Function wissen, Muthmassung und Hypothese, bis auf die glänzende Epoche der neuen Chemie, die wenigstens so weit den Schleyer aufgehoben hat, dass wir eine Bahn vor uns er-

…icht gelangen

…
n,
zu
den
…gativ,
… hatte.
…schickt
Resultate
…raphie der

…er Zahl, die
…pt, über die
…ere, der Vögel,
…ecten und Wür-
…nologischer Ord-
…och Bemerkungen
…ewürmer überhaupt
…ionis leben.

Reil.

Lehr-

Lehrbuch der Physiologie; abgefaßt von D. Friedrich Hildebrandt. Zweyte verbesserte Auflage, Erlangen 1799. 8. 496 Seiten.

Der würdige Herr Verfasser dieses schätzbaren Handbuchs der Physiologie hat die zweyte Auflage desselben vermehrt, verbessert, mit der neuesten Literatur bereichert, und vorzüglich in derselben die Phänomene der Thiere, mehr als sonst, nach den allgemeinen Principien der Physik überhaupt zu erklären gesucht.

Reil.

Archiv für die Physiologie.

Vierten Bandes zweytes Heft.

Ueber die Verwandlung des Muskelfleisches in Fettsubstanz, von Martin dem Aeltern und dem Jüngern *). Mit einigen Bemerkungen, diese Erscheinung betreffend, vom Prof. Harles zu Erlangen.

Johann Franz Prost, ein Seidenarbeiter, 78 Jahre alt, starb im Hospital der Greise und Waisen zu Lyon. Sein Leichnam wurde auf das anatomische Theater gebracht.

Bey dem Praepariren der Muskeln des hintern Theils des Unterschenkels fand man an der Stelle des zwey-

*) Recueil des Actes de la Societé de Santé de Lyon. T. I. l'an VI. = 1798. pag. 384.

zweybäuchichten Wadenmuskels einen häutigen Sack, mit einer Fettmasse ausgefüllt, übrigens ganz von der Gestalt der vorher dagewesenen Muskeln. Nach einer genauern Untersuchung zeigte sich an dieser Masse dieselbe Organisation, wie in dem Zellengewebe des Fettes, und die in den Zellen enthaltene Materie selbst schien sich in nichts von dem gewöhnlichen Fett zu unterscheiden.

Bey weiterem Nachforschen entdeckte man, dass auch in den beiden Unterschenkeln der dünne langsehnigte Muskel (plantaris), der hintere Schienbeinmuskel der solaris, der gemeinschaftliche Strecke-, und eben so der gemeinschaftliche Beugemuskel der Zeehen in eben demselben Zustand sich befanden, nur dass in diesen noch einige, obgleich nur wenige und ganz entfärbte, Fleischfasern zu sehen waren.

An dem Oberschenkel waren der vordere gerade Muskel, der dreybäuchigte Beugemuskel (triceps fem.), der innere schlanke Muskel (gracilis), der längste Schenkelmuskel (sartorius), und die grossen Streckemuskeln, die beiden vasti und der cruralis) nur erst unvollkommen in jene Ausartung übergegangen, so dass ihre Substanz durch mehrere abwechselnde Streifen von Muskelfasern und Fett gleichsam gefurcht erschien.

Uebrigens fand sich in den Eingeweiden nichts Widernatürliches oder Besonderes: nur die natürlichen Folgen des hohen Alters waren an ihnen zu bemerken.

Zu einigem, obgleich unvollkommenem, Aufschluss über die veranlassenden Ursachen jener Erschei-

nung,

nung, mögen folgende Bemerkungen der Beobachter dienen.

Proſt hatte ein Gewerbe, das ihn immerfort an ein ſitzendes Leben feſſelte. Dabey war er ſchon von Jugend auf ein ſtarker Weintrinker, und überlieſs ſich in ſeinem Alter einem immer unmäſsigern Zechen, in dem Grade, daſs es nichts Seltenes war, ihn in den Gängen und Höfen des Hoſpitals ſinnlos zu Boden geſtreckt zu finden. Gegen das Ende ſeines Lebens klagte er über ein ſchmerzhaftes Gefühl von Schwere (douleurs gravatives) in den untern Extremitäten. Dieſe Schmerzen nahmen mit jeder Veränderung der Atmoſphäre zu, und hatten endlich eine ſo groſse Schwäche zur Folge, daſs der Kranke das Bette nicht mehr verlaſſen konnte. Und obgleich die Unterſchenkel bis auf den letzten Augenblick ihre Bewegungsfähigkeit behielten, ſo knickten ſie doch unter der Laſt des Körpers zuſammen, und konnten den Kranken nicht ſo lange in der Höhe erhalten, als er nur aufſtand, um Wäſche zu wechſeln oder andere Bedürfniſſe zu befriedigen.

Dieſelbe Erſcheinung fand ſich auch in dem Leichnam einer alten Frau (die nicht genannt iſt, in demſelben Hoſpital. Dieſe hatte jedoch das Vermögen zu gehen nicht verlohren; nur war ihr Gang langſam und beſchwerlich, wie bey allen Alten. Unterdeſſen waren faſt alle Muſkeln der Unterſchenkel ganz und gar in denſelben Zuſtand einer Fettmaſſe übergegangen, ausgenommen der vordere Schienbeinmuſkel, der eigenthümliche Beugemuſkel der groſsen Zeehe, und der gemeinſchaftliche Beugemuſkel der Zeehen,

zweybäuchichten Wadenmuſkels einen häutigen Sack, mit einer Fettmaſſe ausgefüllt, übrigens ganz von der Geſtalt der vorher dageweſenen Muſkeln. Nach einer genauern Unterſuchung zeigte ſich an dieſer Maſſe dieſelbe Organiſation, wie in dem Zellengewebe des Fettes, und die in den Zellen enthaltene Materie ſelbſt ſchien ſich in nichts von dem gewöhnlichen Fett zu unterſcheiden.

Bey weiterem Nachforſchen entdeckte man, daſs auch in den beiden Unterſchenkeln der dünne langſehnigte Muſkel (plantaris), der hintere Schienbeinmuſkel der ſolaris, der gemeinſchaftliche Strecke-, und eben ſo der gemeinſchaftliche Beugemuſkel der Zeehen in eben demſelben Zuſtand ſich befanden, nur daſs in dieſen noch einige, obgleich nur wenige und ganz entfärbte, Fleiſchfaſern zu ſehen waren.

An dem Oberſchenkel waren der vordere gerade Muſkel, der dreybäuchigte Beugemuſkel (triceps fem.), der innere ſchlanke Muſkel (gracilis), der längſte Schenkelmuſkel (ſartorius), und die groſsen Streckemuſkeln, die beiden vaſti und der cruralis) nur erſt unvollkommen in jene Ausartung übergegangen, ſo daſs ihre Subſtanz durch mehrere abwechſelnde Streifen von Muſkelfaſern und Fett gleichſam gefurcht erſchien.

Uebrigens fand ſich in den Eingeweiden nichts Widernatürliches oder Beſonderes: nur die natürlichen Folgen des hohen Alters waren an ihnen zu bemerken.

Zu einigem, obgleich unvollkommenem, Aufſchluſs über die veranlaſſenden Urſachen jener Erſcheinung,

hen, die nur erst in ihrer untern Hälfte diese Veränderung erlitten hatten.

Diese beiden Facta, für deren Wahrheit die Namen zweyer sehr würdiger Aerzte bürgen, machen uns mit einer äusserst merkwürdigen und seltnen Erscheinung bekannt, die, wenigstens in dem Grade, vorher noch schwerlich beobachtet worden seyn dürfte: mit der gänzlichen Verwandlung mehrerer Muskeln in eine Fettmasse im lebenden Körper. In Muskeln von Leichnamen, die eine beträchtliche Zeit hindurch einer feuchten Luft, vorzüglich aber dem Wasser ausgesetzt waren, wird dieses Phänomen wol zuweilen, als ein erst nach dem Tode erfolgtes, bemerkt, und ist auch auf dem hiesigen anatomischen Theater ein paarmal unter dem letztern Umstand beobachtet worden. Dies war aber keine Veränderung in einem noch lebendigen Theil, durch lebendige Würkungen und Mischungsverhältnisse bewürkt; es war vielmehr reines Product des Todes. So bemerkt man auch wol im lebenden Körper zuweilen einige ähnliche Veränderungen in den Muskeln, das heisst, man sieht, gewöhnlich in sehr fetten Menschen, das Volumen einzelner Muskeln oder die Masse von Muskelconvoluten, die von einer Fettmasse oder von einem sehr fettreichen Zellgewebe umgeben oder durchflochten sind, mit der Zuname der Fettmenge kleiner werden (wiewohl dies öfters nur scheinbar und relativ ist); ja es scheinen sich auch öfters einzelne Muskelfasern und kleinere Bündel in eine ähnliche Fettmasse zu verlieren. Aber dass man einen ganzen

Mu-

Muſkel, und noch mehr eine ſo beträchtliche Anzahl der anſehnlichſten und zu ſo ſtarker und häufiger Bewegung beſtimmten Muſkeln in dieſem Zuſtand einer völligen Ausartung, in eine, wie man annehmen darf, ganz verſchiedenartige Subſtanz und ſelbſt in eine ganz andre Structur gefunden habe, davon ſagten uns, wenn ich nicht irre, die Beobachter vorher noch nichts.

Aus den oben erzählten Fällen iſt es klar, daſs dieſe wahre Fleiſchverwandlung nicht das Werk weniger Tage oder Wochen vor dem Tode, noch weniger Product des Todeskampfes oder des Todes ſelbſt ſeyn konnte. Vielmehr ſchienen in beiden Fällen vielleicht mehrere Jahre vom erſten Entſtehungspunct bis zu dem beobachteten Grad der Vollendung jener Ausartung erforderlich geweſen zu ſeyn. Auch iſt es eben ſo begreiflich, wie in dem erſtern jener Fälle, bey welchem überdies noch mehrere höchſt ſchwächende Einflüſſe von langer Dauer her mitwürkten, die Bewegungs- und beſonders die Haltungsfähigkeit und Stärke in den entarteten Muſkeln gröſstentheils verlohren gehen konnte; ja es iſt ſehr zu verwundern, daſs dieſer erſtere Kranke zuletzt nicht alles Muſkelvermögen in den angegriffenen Theilen verlohren hatte, ja daſs er ſogar, wie die Beobachter ausdrücklich bemerken, bis an ſeine letzten Augenblicke die Bewegungsfähigkeit ſeiner Füſse im Liegen, wenn ſchon ohne Stärke, behielt. Um ſo merkwürdiger iſt der zweyte, leider nur viel zu kurz und flüchtig erzählte Fall, wo die Alte mit ihren im eigentlichen Sinn ſo muſkellos gewordenen Füſsen doch noch immer

nungen der entzündlichen Krankheiten. Der Schnupfen unterscheidet sich von den Entzündungen nur durch einen schwächern Grad. Salzsaurer Dunst macht daher Husten und Schnupfen. Das Maximum der Verbrennung ist der Uebergang der Entzündung zum Brande. Die Krämpfe ähneln sehr den Entzündungen. Sie sind schwächere Suroxygenationen des Körpers. Die mehr chronischen Krämpfe gehören unter die desoxigeneses, und die Harnruhr unter die suroxigeneses. Bey atonischen Krankheiten bilden sich besondere Säuren und Oxyde, die wahre Krankheitsursachen werden. Nach Bonhomme hängt die Rachitis theils von der Entstehung einer der Sauerkleesäure ähnlichen Pflanzensäure, theils vom Mangel der Phosphorsäure in den Knochen ab. Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Natrum seyen die wahren Heilmittel. Bey den Skrofeln ist eine Suroxygenation, und beym Scorbut eine Desoxygenation des Eyweisses hervorstechend. Bey chlorotischen Krankheiten ist eine Neigung zur Säureerzeugung im Magen und in den Secretionen.

2. Krankheiten der Calorification (les calorinèses). Zu den surcalorinèses gehören active Blutflüsse, Wallungen, Congestionen; zu den descalorinèses die Krankheiten der Schwäche.

3. Krankheiten der Hydrogenisation (les hydrogenèses). Dahin gehören die Herbstkrankheiten, Gallenfieber, Wechselfieber, die sich besonders in sumpfigten Gegenden äussern. Wärme und Sumpfausdünstung vermindern das zum Leben nothwendige

Ver-

Verhältniſs des Oxygens. In warmer Luft bildet ſich weniger Kohlenſäure beym Athmen, als in kalter Luft. Das Gas hydrogène carboné macht die ſumpfigten Gegenden ungeſund. Daher häuft ſich das Hydro-carbon im Körper an, und es erzeugt ſich ein Uebermaaſs von Galle; daher leidet bey allen Fiebern der heiſsen Climate die Leber mit. — Nach Beddoes iſt das Athmen des mit atmoſphäriſcher Luft vermiſchten reinen Waſſerſtoffgaſes ein ſanftes ſchlafmachendes Mittel. Kohlenhydrogengas zur athmoſphäriſchen Luft im Verhältniſs von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{4}$ gemiſcht, machte Schwindel und Ohnmachten. Die Blähungen, die Hydrocarbon oder Hydroſulfurgas ſind, würken bey empfindlichen Perſonen eben ſo im Darmkanal. Die Hitze ſteigt bey dieſen Krankheiten zu einem ungewöhnlichen Grad, weil das Blut, wegen des vielen Hydrocarbon im Körper, ſchneller in den Zuſtand des venöſen Bluts übergeht. Der Verfaſſer giebt nach dieſen Vorausſetzungen eine Erklärung von den Erſcheinungen eines Fieberanfalls und des Periodiſchen der Fieber. Die Diätetik bey dieſen Fiebern iſt Vermeidung der viel hydrocarbonhaltigen fetten Speiſen.

4. Krankheiten der Azotiſation (les azoténèſes). Die Surazotiſation macht mehr oder weniger faulichte Krankheiten. Die Krankheiten der Desazotiſation flieſsen mit den atoniſchen ſuroxigénèſes zuſammen. Das Stickgas ſcheint das Miaſma in ſich aufzulöſen. Surazotiſation des Körpers ſcheint die allgemeine Würkung der Fieber zu ſeyn, nur daſs ſie ſich bey Entzündungsfiebern blos am Ende und in ei-

nungen der entzündlichen Krankheiten. Der Schnupfen unterscheidet sich von den Entzündungen nur durch einen schwächern Grad. Salzsaurer Dunst macht daher Husten und Schnupfen. Das Maximum der Verbrennung ist der Uebergang der Entzündung zum Brande. Die Krämpfe ähneln sehr den Entzündungen. Sie sind schwächere Suroxygenationen des Körpers. Die mehr chronischen Krämpfe gehören unter die desoxigeneses, und die Harnruhr unter die suroxigeneses. Bey atonischen Krankheiten bilden sich besondere Säuren und Oxyde, die wahre Krankheitsursachen werden. Nach Bonhomme hängt die Rachitis theils von der Entstehung einer der Sauerkleesäure ähnlichen Pflanzensäure, theils vom Mangel der Phosphorsäure in den Knochen ab. Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Natrum seyen die wahren Heilmittel. Bey den Skrofeln ist eine Suroxygenation, und beym Scorbut eine Desoxygenation des Eyweisses hervorstechend. Bey chlorotischen Krankheiten ist eine Neigung zur Säureerzeugung im Magen und in den Secretionen.

2. Krankheiten der Calorification (les calorinèses). Zu den surcalorinèses gehören active Blutflüsse, Wallungen, Congestionen; zu den descalorinèses die Krankheiten der Schwäche.

3. Krankheiten der Hydrogenisation (les hydrogenèses). Dahin gehören die Herbstkrankheiten, Gallenfieber, Wechselfieber, die sich besonders in sumpfigten Gegenden äussern. Wärme und Sumpfausdünstung vermindern das zum Leben nothwendige

Ver-

Verhältniſs des Oxygens. In warmer Luft bildet ſich weniger Kohlenſäure beym Athmen, als in kalter Luft. Das Gas hydrogène carboné macht die ſumpfigten Gegenden ungeſund. Daher häuft ſich das Hydro-carbon im Körper an, und es erzeugt ſich ein Uebermaaſs von Galle; daher leidet bey allen Fiebern der heiſsen Climate die Leber mit. — Nach Beddoes iſt das Athmen des mit atmoſphäriſcher Luft vermiſchten reinen Waſſerſtoffgaſes ein ſanftes ſchlafmachendes Mittel. Kohlenhydrogengas zur athmoſphäriſchen Luft im Verhältniſs von $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{4}$ gemiſcht, machte Schwindel und Ohnmachten. Die Blähungen, die Hydrocarbon oder Hydroſulfurgas ſind, würken bey empfindlichen Perſonen eben ſo im Darmkanal. Die Hitze ſteigt bey dieſen Krankheiten zu einem ungewöhnlichen Grad, weil das Blut, wegen des vielen Hydrocarbon im Körper, ſchneller in den Zuſtand des venöſen Bluts übergeht. Der Verfaſſer giebt nach dieſen Vorausſetzungen eine Erklärung von den Erſcheinungen eines Fieberanfalls und des Periodiſchen der Fieber. Die Diätetik bey dieſen Fiebern iſt Vermeidung der viel hydrocarbonhaltigen fetten Speiſen.

4. Krankheiten der Azotiſation (les azoténeſes). Die Surazotiſation macht mehr oder weniger fäulichte Krankheiten. Die Krankheiten der Desazotiſation flieſsen mit den atoniſchen ſuroxigéneſes zuſammen. Das Stickgas ſcheint das Miasma in ſich aufzulöſen. Surazotiſation des Körpers ſcheint die allgemeine Würkung der Fieber zu ſeyn, nur daſs ſie ſich bey Entzündungsfiebern blos am Ende und in ei-

nungen der entzündlichen Krankheiten. Der Schnupfen unterscheidet sich von den Entzündungen nur durch einen schwächern Grad. Salzsaurer Dunst macht daher Husten und Schnupfen. Das Maximum der Verbrennung ist der Uebergang der Entzündung zum Brande. Die Krämpfe ähneln sehr den Entzündungen. Sie sind schwächere Suroxygenationen des Körpers. Die mehr chronischen Krämpfe gehören unter die desoxigeneses, und die Harnruhr unter die suroxigeneses. Bey atonischen Krankheiten bilden sich besondere Säuren und Oxyde, die wahre Krankheitsursachen werden. Nach Bonhomme hängt die Rachitis theils von der Entstehung einer der Sauerkleesäure ähnlichen Pflanzensäure, theils vom Mangel der Phosphorsäure in den Knochen ab. Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Natrum seyen die wahren Heilmittel. Bey den Skrofeln ist eine Suroxygenation, und beym Scorbut eine Desoxygenation des Eyweisses hervorstechend. Bey chlorotischen Krankheiten ist eine Neigung zur Säureerzeugung im Magen und in den Secretionen.

2. Krankheiten der Calorification (les calorinèses). Zu den surcalorinèses gehören active Blutflüsse, Wallungen, Congestionen; zu den descalorinèses die Krankheiten der Schwäche.

3. Krankheiten der Hydrogenisation (les hydrogenèses). Dahin gehören die Herbstkrankheiten, Gallenfieber, Wechselfieber, die sich besonders in sumpfigten Gegenden äussern. Wärme und Sumpfausdünstung vermindern das zum Leben nothwendige

Ver-

Verhältniſs des Oxygens. In warmer Luft bildet ſich weniger Kohlenſäure beym Athmen, als in kalter Luft. Das Gas hydrogène carboné macht die ſumpfigten Gegenden ungeſund. Daher häuft ſich das Hydro-carbon im Körper an, und es erzeugt ſich ein Uebermaaſs von Galle; daher leidet bey allen Fiebern der heiſsen Climate die Leber mit. — Nach Beddoes iſt das Athmen des mit atmoſphäriſcher Luft vermiſchten reinen Waſſerſtoffgaſes ein ſanftes ſchlafmachendes Mittel. Kohlenhydrogengas zur athmoſphäriſchen Luft im Verhältniſs von $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{4}$ gemiſcht, machte Schwindel und Ohnmachten. Die Blähungen, die Hydrocarbon oder Hydroſulfurgas ſind, würken bey empfindlichen Perſonen eben ſo im Darmkanal. Die Hitze ſteigt bey dieſen Krankheiten zu einem ungewöhnlichen Grad, weil das Blut, wegen des vielen Hydrocarbon im Körper, ſchneller in den Zuſtand des venöſen Bluts übergeht. Der Verfaſſer giebt nach dieſen Vorausſetzungen eine Erklärung von den Erſcheinungen eines Fieberanfalls und des Periodiſchen der Fieber. Die Diätetik bey dieſen Fiebern iſt Vermeidung der viel hydrocarbonhaltigen fetten Speiſen.

4. Krankheiten der Azotiſation (les azotenèſes). Die Surazotiſation macht mehr oder weniger faulichte Krankheiten. Die Krankheiten der Desazotiſation flieſsen mit den atoniſchen ſuroxigénèſes zuſammen. Das Stickgas ſcheint das Miaſma in ſich aufzulöſen. Surazotiſation des Körpers ſcheint die allgemeine Würkung der Fieber zu ſeyn, nur daſs ſie ſich bey Entzündungsfiebern blos am Ende und in ei-

nungen der entzündlichen Krankheiten. Der Schnupfen unterscheidet sich von den Entzündungen nur durch einen schwächern Grad. Salzsaurer Dunst macht daher Husten und Schnupfen. Das Maximum der Verbrennung ist der Uebergang der Entzündung zum Brande. Die Krämpfe ähneln sehr den Entzündungen. Sie sind schwächere Suroxygenationen des Körpers. Die mehr chronischen Krämpfe gehören unter die desoxigeneses, und die Harnruhr unter die suroxigeneses. Bey atonischen Krankheiten bilden sich besondere Säuren und Oxyde, die wahre Krankheitsursachen werden. Nach Bonhomme hängt die Rachitis theils von der Entstehung einer der Sauerkleesäure ähnlichen Pflanzensäure, theils vom Mangel der Phosphorsäure in den Knochen ab. Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaures Natrum seyen die wahren Heilmittel. Bey den Skrofeln ist eine Suroxygenation, und beym Scorbut eine Desoxygenation des Eyweisses hervorstechend. Bey chlorotischen Krankheiten ist eine Neigung zur Säureerzeugung im Magen und in den Secretionen.

2. Krankheiten der Calorification (les calorinèses). Zu den surcalorinèses gehören active Blutflüsse, Wallungen, Congestionen; zu den descalorinèses die Krankheiten der Schwäche.

3. Krankheiten der Hydrogenisation (les hydrogenèses). Dahin gehören die Herbstkrankheiten, Gallenfieber, Wechselfieber, die sich besonders in sumpfigten Gegenden äussern. Wärme und Sumpfausdünstung vermindern das zum Leben nothwendige

Ver-

Verhältniſs des Oxygens. In warmer Luft bildet ſich weniger Kohlenſäure beym Athmen, als in kalter Luft. Das Gas hydrogène carboné macht die ſumpfigten Gegenden ungeſund. Daher häuft ſich das Hydro-carbon im Körper an, und es erzeugt ſich ein Uebermaaſs von Galle; daher leidet bey allen Fiebern der heiſsen Climate die Leber mit. — Nach Beddoes iſt das Athmen des mit atmoſphäriſcher Luft vermiſchten reinen Waſſerſtoffgaſes ein ſanftes ſchlafmachendes Mittel. Kohlenhydrogengas zur athmoſphäriſchen Luft im Verhältniſs von $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{4}$ gemiſcht, machte Schwindel und Ohnmachten. Die Blähungen, die Hydrocarbon oder Hydroſulfurgas ſind, würken bey empfindlichen Perſonen eben ſo im Darmkanal. Die Hitze ſteigt bey dieſen Krankheiten zu einem ungewöhnlichen Grad, weil das Blut, wegen des vielen Hydrocarbon im Körper, ſchneller in den Zuſtand des venöſen Bluts übergeht. Der Verfaſſer giebt nach dieſen Vorausſetzungen eine Erklärung von den Erſcheinungen eines Fieberanfalls und des Periodiſchen der Fieber. Die Diätetik bey dieſen Fiebern iſt Vermeidung der viel hydrocarbonhaltigen fetten Speiſen.

4. Krankheiten der Azotiſation (les azoténeſes). Die Surazotiſation macht mehr oder weniger fauliche Krankheiten. Die Krankheiten der Desazotiſation flieſsen mit den atoniſchen ſuroxigéneſes zuſammen. Das Stickgas ſcheint das Miaſma in ſich aufzulöſen. Surazotiſation des Körpers ſcheint die allgemeine Würkung der Fieber zu ſeyn, nur daſs ſie ſich bey Entzündungsfiebern blos am Ende und in

[illegible]

[illegible] ver-
viel-

[illegible]heit
[illegible])
[illegible] voll-
[illegible] noch nach-

Kranken, die gephlogistisirtes Wasser getrunken hatten und alle denen starben, aus der Materie bis zum letzten Augenblick seines Lebens die [illegible] war.

III. Den Beschluss macht die therapeutisch-pharmaceutische Chemie.

1) Die oxygenirenden Mittel sind folgende. Die stärker oder schwächer oxydirten Mittel werden schneller oder langsamer im Körper desoxydirt. Auf diese Art wirken innerlich die Quecksilber und Eisenoxyde und äusserlich die Bley- und Silberoxyde. Auch die Säuren wirken durch Abtreten des Oxygens an die thierische Materie. Um sich davon zu überzeugen, braucht man nur die Wirkung des rothen Eisenoxyds zu beobachten, es wird im Körper bis auf einen gewissen Grad desoxydirt und färbt daher die Excremente schwarz. Die Pflanzenspeisen suroxygeniren den Körper, und die Fleischspeisen desoxygeniren ihn. Spalding fand, dass er die Luft in der Taucherklocke viel schneller verbrauchte, wenn er Fleisch gegessen und gegohrne Getränke getrunken, als wenn er Pflanzenspeisen gegessen und Wasser getrunken hatte.

2) Hydrogénans. Sumpfluft, sitzende Lebensart, Fische, fette Speisen, fettes Fleisch, Eyer und die Hydrosulfur überladen den Körper mit Hydrogen. Die suroxygenirenden Mittel vermindern es.

3) Azoténans; zum Surazotisiren des Körpers dienen Fleischspeisen und die desoxygenirenden Mittel überhaupt; zum Desazotisiren dient Pflanzenkost und die suroxygenirenden Mittel.

aufgehobene Saamenabsonderung und Ausleerung, deren Dauer genau mit der Dauer der Thätigkeit in den neuen stellvertretenden Organen im Verhältniss stand, alles dieses ist der sprechendste Beweis für die spermatische Natur jener aus den beiden ungewöhnlichen Orten ausgeschiedenen Flüssigkeit, und mithin auch für die Möglichkeit einer gänzlichen Veränderung des Locals und des Organs einer Absonderung, mit der Fortdauer einer wo nicht ganz gleichen, doch vollkommen analogen und ähnlichen organischen Absonderung oder vielmehr der abgesonderten Flüssigkeit selbst. Wie kam nun aber die Saamenfeuchtigkeit an jene nicht bloss zum Theil (wie die Hände) sehr entlegene, sondern auch in Rücksicht ihrer Organisation und Function ganz verschiedenartige Orte? Dass hier etwa eine blosse materielle Metastase im Spiele gewesen sey, so, dass der Saame zwar, wie vorhin, in seinen natürlichen Organen abgesondert, aber von diesen aus in Gott weiss welchen Gefässen geradeswegs und ächt und unvermischt, wie er war, zu dem Mastdarm und vollends zu der innern Fläche der Hände hingeführt worden seyn sollte, wird heutiges Tages niemand mehr glauben, der sich genauere Kenntniss von dem Bau des Körpers und zunächst der lymphatischen Gefässe, und von den Würkungen und Verhältnissen der Säfte, besonders der schon in ihrer Mischung mehr oder weniger ausgearteten, als Reizmittel, zu den Gefässen und ihrer Thätigkeit verschafft, und sich insbesondere mit den neuern und viel richtigern und fasslichern Darstellungen der Lehre von den Metastasen bekannt gemacht hat. Wenn man auch selbst bey der zuerst erfolg-

folgten Veränderung der Saamenausfonderung durch den Mastdarm, die Möglichkeit zugeben wollte, dass der schon an seinem gewöhnlichen Ort bereitete Saame von dort aus durch unmittelbare Communication von Gefässen, die man doch weder kennt, noch vielleicht jemals zu demonstriren im Stande seyn dürfte, in jenen Darm transportirt worden sey, so würde doch eine ähnliche Vorstellungsart zu Erklärung des nachmaligen Phänomens an den Händen durchaus unzulässig seyn, je unmöglicher hier schon der Beweis von einer directen Communication von transportirenden Gefässen seyn würde. Ueberdies ist es ja auch mit unsern Vorstellnngen von der Reizbarkeit der einsaugenden Gefässe, und ihrer durch heftige Reizmittel leicht auf einen so hohen Grad zu vermehrenden Thätigkeit, dass eben dadurch die Einsaugung oder doch die weitere Fortschaffung heftig reizender Materien unmöglich gemacht wird, ferner von den verschiedenartigen Veränderungen, die dergleichen zur Einsaugung dargebotne stärker reizende Stoffe verschiedener Art, auch wenn ihr Reizungsgrad noch die Möglichkeit der Einsaugung zulässt, nicht blos in der fernern Würkung und Einwürkung der Gefässe auf sie erzeugen, sondern auch in sich selbst, sowohl in Rücksicht auf ihre Mischung, als ihr auf die Organe bezogenes Reiz- oder Erregungsverhältniss erleiden müssen, mit diesen Vorstellungen, sage ich, zu denen uns die Erfahrung vollkommen berechtiget, ist es ganz unverträglich, annehmen zu wollen, dass ein Saame, der, wie in dem beschriebenen Fall, eine so äusserst scharfe und selbst heftige Entzündung erregende Beschaffenheit, mithin ge-

 wiss

wifs einen sehr hohen Grad widernatürlicher Reizfähigkeit erlangt hatte, dennoch ungestört eingesaugt, und vollends eine grosse Strecke weit und durch eine Menge von Organen unverändert fortgeschafft, und auch ziemlich unverändert wieder ausgeleert worden seyn sollte. Dafs aber auch diese Flüssigkeit in unserm Falle nicht einmal in ihren naturgemäsen Organen abgesondert, sondern höchst wahrscheinlich erst in den Theilen, aus denen sie in den verschiedenen Zeiten excernirt wurde, bereitet worden sey, scheint allerdings durch die während der Dauer dieser neuen Secretion ganz aufgehobene Reizbarkeit und Thätigkeit der indefs aus Mangel an Reizen in einen wahren Torpor verfallnen eigentlichen Saamenabsonderungs- und Zeugungsorgane, so wie durch das wechselseitige Verhältnifs zwischen den eintretenden Momenten des Wiedererwachens der Kraft in den Zeugungstheilen, die sich sogleich durch natürliche Saamenergiefsungen äuserte, und den gleichzeitigen Pausen in dem Phänomen an den Händen bestättigt. Zu bedauern ist es nur, dafs der französische Beobachter zur nähern Beurkundung des letztern nicht auch mehr Rücksicht auf die äusere Beschaffenheit und etwannigen Veränderungen der äusern Zeugungstheile, besonders der Hoden, genommen hat.

Es bleibt uns daher nur eine Erklärungsart, oder vielmehr ein Erklärungsversuch, als der einzig annehmbare, für den Causalzusammenhang jener krankhaften Erscheinungen übrig, ein Procefs in der thierischen Oeconomie, von dem sich freilich die innere Möglichkeit und Modalität nicht deutlich einsehen

läfst,

al
n-
o-
g
d
i-
er
ch
e-
i-
si-
g
en
p-
ab-
en)
Re-
Na-
n —
ung
der
noth-
Grad,
g auf
tivität
selbst

selbst sagen: das grösere Vermögen), des stellvertretende Werkzeug für ein andres, in Hinsicht auf dessen Verrichtung, zu werden, mit dem Grad der Aehnlichkeit zwischen einem und dem andern Organ in Absicht auf Mischung und Structur, Art der Kraftäusserung, und ihren (materiellen) Productionen, im geraden Verhältniss stehe. — Es bedarf übrigens keines Erinnerns, dass diese functio vicaria, wenn auch ihre innere Möglichkeit nur durch Würkungen der festen Theile begründet wird, nur in so fern wahrgenommen werden kann, in so fern sie sich in Absonderungsorganen durch vicäre Absonderungen (und Aussonderungen thierischer Materie äussert. Welches die Media jener vicären Actionen und Productionen oder die vermittelnden Werkzeuge und Potenzen seyen, ob die Nerven und ihr Propagationsvermögen allein, oder ob nicht zugleich auch (wenn auch nur im geringern Grade) das lymphatische System und der ihm inhärirende Antheil an eigenthümlicher Lebenskraftsäusserung, will ich hier nicht untersuchen, so wie ich mich jetzt überhaupt nicht weiter mit der Theorie dieser wichtigen, und gewiss in der Natur gegründeten Erscheinung — von der freilich ein bloss quantitatives Erregungssystem nichts wissen oder nach obigen Ansichten erklären kann, — und ihren noch lange nicht genug erforschten Gesetzen und Verhältnissen (in Bezug auf innere Opportunität und äussere Einwürkung), beschäftigen kann. Genug, wenn wir in der obigen Beobachtung einen neuen und merkwürdigen Beweis für die Existenz und Mannigfaltigkeit dieser organisch-productiven Stellvertretung finden.

Die

Die beiden andern Gesichtspuncte, aus denen noch der obige Fall in mehr pathologischer Hinsicht instructiv wird, will ich nur berühren. Einmal erhält er ein sehr seltenes Beispiel von einem äufserst hohen Grad von Schärfe und selbst von wahrer Kasticität, den die Saamenfeuchtigkeit bey einem sonst völlig gesunden und robusten Organismus, oder vielmehr aus Uebermaafs des organischen Roburs, durch zu langen Aufenthalt in den Saamenbehältern, und relativer allzugroſser Anhäufung, erlangen konnte, so dafs er selbst Entzündung und Brennen der von ihm benäfsten Hautstellen erregte. Dafs indefs der nächste Grund der Entwickelung dieser kaustischen Schärfe nicht allein in freiwilligen Mischungsveränderungen der vorher schon in natürlicher Qualität von den Saamenorganen abgesonderten Materie, in so fern diese etwa durch zu lange Ruhe des abgesonderten Saftes, allmälige Schwächung der lebendigen Einwürkung der enthaltenden Theile auf das Contentum, oder auch durch zu starke und zu lange fortgesetzte Wiedereinsaugung der mildern und wässerigten Bestandtheile begünstigt werden konnte, aufzusuchen ist, sondern dafs hier vorzüglich auch Rücksicht genommen werden müsse auf den widernatürlichen Character der Thätigkeit und Absonderung in den saamenbereitenden Organen, der theils durch einen hohen Grad indirecter Schwäche, in den sie durch den Mangel an äufseren Erregungsmitteln versetzt wurden, theils und vorzüglich auch durch den neuen und krankhaft verändernden Reiz des schon durch jene ersten Bedingnisse einige Abweichung von seiner naturgemäfsen Mischung zu erleiden fähigen Saa-

Saamens auf seine Secretionswerkzeuge leicht entfliehen konnte, wird in diesem Fall noch besonders durch die gleiche scharfe und kaustische Natur der in der Folge durch den After ausgesonderten Saamenfeuchtigkeit (oder auch eines höchst ähnlichen Analogos von dieser), die doch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht in den eigentlichen Saamenorganen selbst abgesondert worden war, bewiesen. Merkwürdig bleibt hier auch das regelmäſsig-Periodische in den (jährlich wiederkehrenden) Saamenausleerungen aus der Harnröhre.

Endlich enthält auch jene Beobachtung einen Beweis für die so vielfältig bestrittne Behauptung, daſs allzugroſse und anhaltende Enthaltsamkeit von der Befriedigung des Geschlechtstriebes, bey groſsem Robur des Körpers, wirklich sowohl auf die Gesundheit und den naturgemäſsen Erregungs- und Functionszustand des gesammten Organismus im Allgemeinen, als auf die Stärke und Thätigkeit der Zeugungsorgane insbesondre sehr nachtheilige und krankhaft verändernde Einflüsse äuſsern könne. Die weitere Deduction dieser Resultate bleibt dem Leser überlassen.

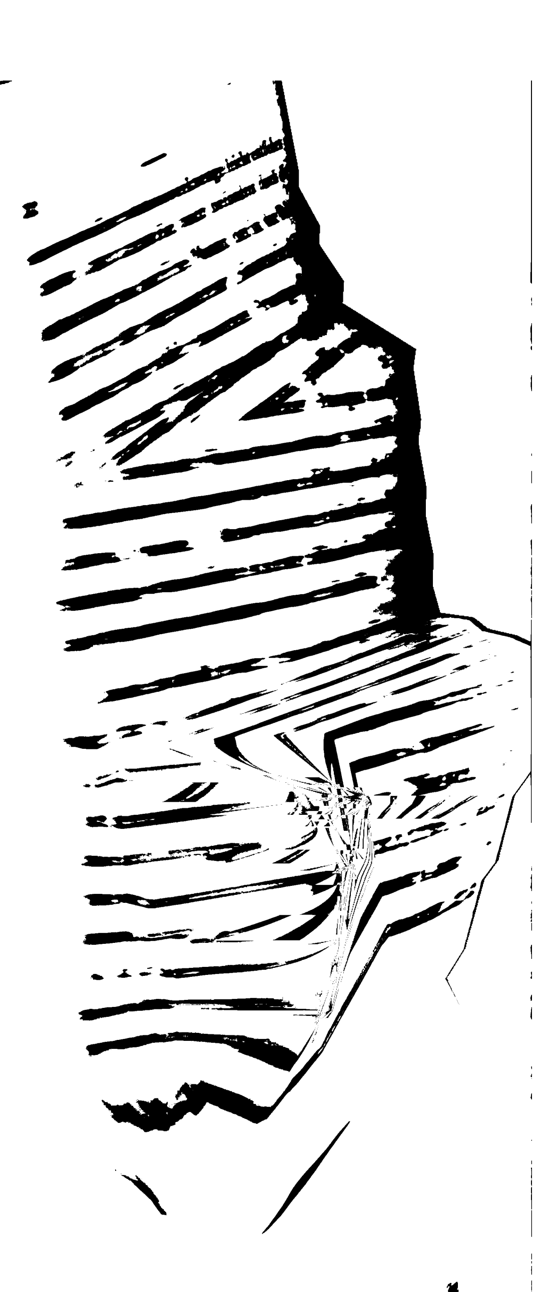
Eine

Eine merkwürdige Misgestaltung eines Kindes. Aus Collombs Werken *) mitgetheilt von dem Prof. Harles.

Der folgende Fall einer ausserordentlichen Monstrosität eines zu frühzeitig gebohrnen Kindes scheint mir um so mehr eine Stelle im Archiv für die Physiologie zu verdienen, da er unstreitig in seiner Art einzig ist, und die auffallendsten Beweise für die sonderbarsten und ungewöhnlichsten Abweichungen der organischen Form und der Zusammensetzung des ganzen Organismus in sich vereinigt. Merkwürdig ist dabey zugleich die sonderbare und mehr als zufällige Regelmäsigkeit und Ordnung in diesen Aberrationen der thierischen Form selbst, so wie überhaupt das hier ganz eigene Verhältniss der widernatürlich und atypisch geformten Organe zu den übrigen ganz natürlich gebildeten, in Hinsicht auf Anzahl und Zusammensetzung. Der Fall ist zwar etwas alt, und schon vom Jahr 1752. Aber er verliert dadurch nichts an Interesse, und hat vor vielen andern angeblichen oder verfälschten Beobachtungen von Monstris den Vorzug der Authenticität. Denn der B. Collomb, ein in der Ausübung der Kunst mit Ruhm und Verdienst grau gewordener Lehrer der Anatomie

*) Oevres medico-chirurgical. par B. Gollomb. ancien Prof. au Coll. de Chirurg. de Lyon. Lyon und Paris 1798.

t, und hörte ohne Sch
Bürger M . . . . , de
imerzen an von einer A
rden war, der vollkom
lten sich oft gewaltsam
ir erneuerten sich die nä
vorerwähnten, und en
selbe Art. Man wird i
igen leicht die Würkun
kennen, die, vermöge
rke und Thätigkeit der
möge der langen Dauer
imenbehältern, in ihrer
izungsfähigkeit so unge
Kraft die sie zurückhalten
d sich einen Ausweg ba
i bisherigen Erscheinun
hes*), nichts, wovon m
yspiele beobachten könn
inzehnten Jahr die physi
immer stärker, und kün
ergische und vielfältigere
eb der Bürger M . . . . geg
ungen der Natur immer
eine zu sehr zurückschr
r zu bekannten und in gr



*) Aufser, die so auffallende Ver
und besonders in der (auf de
Reizfähigkeit des Saamens, b
kommnen Gesundheit und Org
her ein Wort. H.

ürdige Misgeſtaltung eines Kin-
Collombs Werken *) mitge-
dem Prof. Harles.

…l einer auſserordentlichen Monſtro-
…eitig gebohrnen Kindes ſcheint mir
…elle im Archiv für die Phyſiologie
… unſtreitig in ſeiner Art einzig iſt,
…en Beweiſe für die ſonderbarſten
…ſten Abweichungen der organiſchen
…mmenſetzung des ganzen Organis-
…t. Merkwürdig iſt dabey zugleich
…mehr als zufällige Regelmäſsigkeit
…eſen Aberrationen der thieriſchen
…e überhaupt das hier ganz eigene
…rnatürlich und atypiſch geformten
…gen ganz natürlich gebildeten, in
…l und Zuſammenſetzung. Der Fall
… und ſchon vom Jahr 1752. Aber er
…chts an Intereſſe, und hat vor vielen
…n oder verfälſchten Beobachtungen
Vorzug der Authenticität. Denn der
…in in der Ausübung der Kunſt mit
…iſt grau gewordener Lehrer der Ana-
tomie

…co-chirurgical par B. Collomb,
… Coll. de Chirurg. de Lyon. Lyon

tomie und Wundarzneykunst zu Lyon, hat nicht blos seine Beobachtung desselben der dasigen ehmaligen Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, sondern das monströse Kind wurde auch am Tage der Vorlesung des folgenden Collomb'schen Aufsatzes, und während derselben (am 7ten August 1752.) den Augen der Akademie zur öffentlichen Besichtigung ausgestellt. Ich theile hier die Collombsche Erzählung ganz einfach und ohne weitere Zusätze mit, je weniger ich mich im Stande fühle, etwas zur reellen Erklärung solcher in Absicht auf Ursprung, innere Möglichkeit, und Verhältniss zum Leben und zur Lebensenergie, im Ganzen und im Einzelnen wol kaum erklärbaren Misbildungen beyzufügen. Immer enthalten dennoch dergleichen Beobachtungen widernatürlich oder ganz ausser-gewöhnlich und zwar in verschiedenen Fällen verschiedentlich organisirter, und doch in Ansehung ihrer Haupteigenschaft und ihres Hauptzwecks des Lebens und der (allgemeinen oder speciellen) lebendigen Thätigkeit mit den natürlich geformten ganz oder sehr nahe übereinkommender thierischer Individuen oder Theile*) Stoff genug zu Ideen oder vielmehr Fragen über das Verhältniss der thierisch organischen Form zur thierisch organischen Lebensäusserung und Function im Ganzen und

*) Dies gilt besonders in Bezug auf die vorzugsweise sogenannten organa vitalia, und mithin in der nachstehenden Beobachtung vorzüglich in Bezug auf das in Ansehung des Verhältnisses seiner ungewöhnlichen Form zu seiner (wahrscheinlich in der kurzen Periode seines Lebens der natürlichen vollkommen ähnlich gewesenen) Lebensäusserung und Function am meisten merkwürdige doppelte Herz mit seinen Gefässen.

und im Einzelnen, und über den höhern oder mindern Grad der Bedingtheit der letztern durch die erstere (welcher mindere Grad vorzüglich in und aus Fällen der folgenden Art annehmlich zu seyn, und diese Fälle besonders instructiv zu machen scheint). Und dies ist auch wol der Gesichtspunct, aus dem dergleichen Beobachtungen für den Physiologen am fruchtbarsten seyn dürften.

Auf die Nachricht sagt Collomb, dass Margareth Burat, eine Seidenarbeiterin, im siebenten Monate ihrer Schwangerschaft mit einem Kinde von ungewöhnlicher Gestalt niedergekommen sey, begab ich mich mit Herrn Deville zu ihr. Wir fanden würklich ein neugebohrnes Mädchen, das nur ein einziges Auge in dem mittlern und untern Theil des Stirnbeins, keine Nase, keinen Mund, und die Ohren in der Gegend des Luftröhrenkopfs gelegen, hatte. Was den übrigen Kopf betraf, so schien er uns wohlgebildet zu seyn.

Bey näherer Erkundigung nach den Umständen, die diese Niederkunft begleitet hatten, hörten wir, dass die Frau sehr glücklich entbunden worden wäre, und dass das Kind nur drey Stunden gelebt hätte. Ich liess nun das Kind zu mir ins Haus bringen, um mit Sorgfalt den Augapfel, und die Structur des Kopfes und Körpers zu untersuchen.

In dem einzigen Auge dieses Kindes, das weit grösser als gewöhnlich war, bemerkte man zwey durchsichtige Hornhäute, zwey Regenbogenhäute, und zwey Pupillen. Vier Augenlieder schlossen dieses Cyklopen-

penauge, und bildeten vier gleiche Winkel, einen obern, einen untern, und zwey Seitenwinkel." An ihren Rändern waren sie mit Wimpern besetzt.

Ich machte nunmehr die Haut von dem Stirnbein los, und nahm das Auge aus seiner Orbita heraus. Der zur Bewegung des Augapfels bestimmten Muskeln waren nur vier, der obere gerade Augenmuskel (levator, s. rectus superior) der untere gerade A. (depressor, s. rectus inferior), der äussere, und der innere gerade A. (adductor, und abductor). Die beiden schiefen Augenmuskeln fehlten. Die Conjunctiva umschloss genau jede der beiden durchsichtigen Hornhäute, und trennte beide in der Distanz von ohngefähr einer Linie von einander. Ich öffnete das Auge, und fand in ihm eine Krystallinse, die gläserne Feuchtigkeit, und den Sehnerven, alles ganz natürlich beschaffen.

Eine merkwürdige monströse Differenz liess das Knochengebäude des Kopfs und Gesichts entdecken. Denn der Schädel dieses Kindes bestand nur aus sieben, (wenn man nemlich für den natürlichen Schädel acht, und das sphenooccipitale für zwey Knochen annimmt), und das Gesicht aus einem einzigen Knochen. Das Stirnbein hatte eine dreyeckigte krummlinichte Figur; sein mittlerer und äusserer Theil war durch eine perpendiculär herabgehende Criste abgesondert, und sein unterer Theil machte gleichsam nach vorwärts eine Falte von der Breite einiger Linien, durch welchen Umschlag der Knochen viel Aehnlichkeit mit dem hintern Theil eines Casquets erhielt. Er

war

war übrigens mit den beiden Seitenbeinen, dem Keilbein, und dem die Stelle des Oberkiefers vertretenden Knochen verbunden.

Die Scheitelbeine und das Hinterhauptsbein hatten nichts Besonderes. Auch die beiden Schläfebeine waren fast ganz natürlich beschaffen. Nur waren sie etwas herabwärts verlängert, und standen mit ihrem untern Theile stark nach vornen heraus, so dass die zitzenförmigen Fortsätze und die äussern Gehörgänge sich am vordern und obern Theil des Halses befanden. An der Stelle der Jochfortsätze waren zwey kleine abgerundete Erhabenheiten.

Diese Knochen waren nach oben mit den Scheitelbeinen durch eine Schuppennath, nach hinten und unten mit dem Scheitelbeine, und nach vorne mit dem Körper und den Flügeln des Keilbeins vereinigt, so zwar, dass sie auch vermittelst ihrer Felsentheile unter sich verbunden wurden, und das Cranium in seinem vordern untern Theil schlossen.

Das Keilbein war an seinem äussern Theil sehr eben; in seinem innern Theile fand sich blos der Sattel, die processus clinoidei, und zwey fissurae sphenoidales. Dieser Knochen hatte seine Verbindungen mit dem Stirnbein, den Scheitel- und Schläfebeinen.

Wir bemerkten, dass alle diese Schädelknochen vollkommen unter sich vereinigt und wohlgebildet waren, und dass gar keine Fontanelle vorhanden war.

Das Gesicht dieses Kindes bestand, wie gesagt, nur aus einem einzigen Knochen, welcher eine dreyeckigte Gestalt hatte, dick, und einen Zoll breit war. Von den drey Winkeln, die er machte, endigten

ten sich die beiden Seitenwinkel mit einer flachen Apophyse, und der viel grösere dritte und vordere war an seiner Kante abgerundet. Dieser Knochen hatte seine Verbindungen mit dem Stirnbein vermittelst seiner beiden flachen Fortsätze, die sich in zwey kleine Vertiefungen an den untern und Seitentheilen des Stirnbeins an dem Orte seiner oben erwähnten Falte (oder Kammes) einfügten, so dass die Verbindung dieses Knochens mit dem Stirnbein das foramen orbitale vollendete. Mit seinem hintern Theil war der Gesichtsknochen in den Körper des Keilbeins eingefügt, und durch seinen vordern ein wenig inclinirten Winkel gab er dem Gesichte die Gestalt eines Kinns *).

Im Verfolg unserer Untersuchungen öffneten wir nun den Hals, die Brust, und den Bauch. Im Halse fanden wir weder eine Luftröhre, noch eine Speiseröhre. Aber an ihrer Stelle stiessen wir auf einen grossen weissen ziemlich weichen drüsigten Körper. Wir öffneten ihn an verschiedenen Orten, konnten aber in ihm nichts anderes als eine lymphatische Masse wahrnehmen. Seine Figur gränzte an das Eyrunde, und er nahm den ganzen vordern Theil des Halses ein.

Nach Eröffnung der Brusthöhle fanden wir in ihr zwey Herzen, jedes in sein eignes Pericardium eingehüllt. Sie waren durch das Mittelfell von einander getrennt, so dass das eine Herz in der linken, das andere

*) Es scheint überhaupt, als wenn die ganze obere Maxille sammt den übrigen Gesichtsknochen gefehlt habe, und der vorhandene Knochen blos die untere Kinnlade gewesen sey.

H

dre in der rechten Brusthöhle lag, und die Spitze des einen gegen die linke Seite, die des andern gegen die rechte gekehrt waren. Die aus ihnen herausgehenden und in sie hineingehenden Gefäſse waren folglich auch gedoppelt, aber sie vereinigten sich ohngefähr in der Entfernung von neun Linien vom Herzen dergestalt, daſs sie von da an nur die gewöhnlichen Gefäſsstämme bildeten.

Wir fanden auch in der Brust kleine Lungen, die an den Herzbeutel und dem Rippenfell fest anhingen, und so derb und compact waren, daſs sie in ihrer Substanz den Lebern der jungen Hühner glichen.

In der Bauchhöhle war alles natürlich beschaffen, bis auf den Magen, dessen Gestalt und Lage ungewöhnlich war. Er hatte eine sphäroidische Figur, und lag in der Mitte der epigastrischen Gegend. Sein Grund, oder blindes Ende, war an das Centrum nervosum des Zwerchmuskels befestigt, und sein Hals öffnete sich in den Zwölffingerdarm. Er hatte nemlich nur diese einzige Oeffnung (oder den Pylorus), und die Cardia fehlte ganz.

An den übrigen Eingeweiden und Gliedmaſsen war nichts Widernatürliches zu finden.

[illegible]

[illegible] Bestandtheil. [illegible] machte, [illegible] ganzen [illegible] ohne [illegible] schmerzhaften Aus- [illegible] dem untern Theil [illegible] erst sechs Mona- [illegible] um sich gegriffen. Der [illegible]. An dem eilden- [illegible] rheumatische Zufälle [illegible] Tage dauerten. Von [illegible] Leichwunst an wurde die [illegible] und das Kauen und Hinab- [illegible]. Zwey Monate nach der [illegible] Kranken gesehen hatte, konnte [illegible] mehr, weder feste noch flüssige, [illegible].

[illegible] von Colombo geöffnete Ge- [illegible] eine weissliche, der Substanz ei- [illegible] Materie. Der Oberkiefer, das [illegible] Theil des Schläfebeins, der zitzen- förmige

[illegible] Oevres, med. chir. S. 72.

Fortsatz, und ein Theil des Winkels der Kinnlade, waren durchaus in eine …schichte Substanz verwandelt.

Collomb fügt noch eine ähnliche Beobachtung bey, die er an einem damals noch lebenden erwachsenen Manne machte. Auch bey diesem fanden sich die nemlichen Zufälle, aus der nemlichen Ursache; beträchtliches und unschmerzhaftes Aufschwellen über dem Schläfebein und dem zitzenförmigen Fortsatz der linken Seite, das sich in der Folge über das ganze äussere und innere Ohr, das Jochbein, und den Winkel der untern Kinnlade verbreitete. Die Geschwulst wurde alsdann sehr erhaben, hart, fest, und schmerzhaft. Sie erschwerte sehr die Bewegung der untern Kinnlade und das Schlingen. Auch starb der Kranke daran. Von einer Leichenöffnung wird indessen hier nichts bemerkt.

Die Ursach dieser und ähnlicher Veränderungen (die wol nicht so sehr selten vorkommen dürften) lag wol ohne Zweifel in den Würkungen des rheumatischen Reizes auf das Lymphsystem der Knochen und (wahrscheinlich) vorzüglich der Knochenhaut, wodurch eine Art langwieriger und langsamer Entzündung, übermässiger Zufluss der plastischen Lymphe und thierischen Gallerte, auch wol neue Absonderung derselben in den organisirten Gefässen, und eben dadurch Mollities und Auflösung der Knochensubstanz bewürkt ward.

Krank-

Krankheiten der Muſkelfaſern, die in ihrer verletzten Miſchung und Form gegründet ſind; vom D. von Schallhammer.

§. 1.

Die Subſtanzen der materiellen Welt würken gegenſeitig in einander. Dem reizenden Körper würkt der gereizte entgegen. Dadurch werden die innern Zuſtände, folglich auch die Phänomene beider Körper verändert. Dies Geſetz iſt allgemein für die anorgiſche und organiſche Natur. Durch daſſelbe wird eine gränzenloſe Regſamkeit überall, und beſonders im organiſchen Naturreich unterhalten.

In der organiſchen Natur, im Thierreich, und vorzüglich in dem Nervenmark und der Muſkelfaſer der Thiere, iſt die Empfänglichkeit für äuſsere Eindrücke am gröſsten. Welche leiſe Receptivität in den Nerven, welche raſche und ſtarke Kraftäuſserung in den gereizten Muſkeln! In einer eigenthümlichen Form und im vergröſserten Maaſs geben ſie die empfangenen Eindrücke zurück.

So wie die Nerven mit den feinſten Zeräſtelungen ſich über alle Theile des Körpers verbreiten, ſo dringt die Muſkelfaſer als Begleiterin der Arterien in alle Organe ein. Während der Nerve im Inneren des Microcosmus wacht, und ſeine Geſchäfte betreibt, würkt ſie nicht allein in demſelben, ſondern auch auf die Auſsen-

welt

welt. Sie würkt für die Erhaltung der körperlichen Oekonomie, und vollstreckt die Befehle der Seele. Muskel und Nerve scheiden Thier und Pflanze.

Das Geschäfft der Muskelfaser besteht in einer wechselseitigen Dehnung und Anziehung ihrer Bestandtheile; der Mechanism des Körpers modificirt die Form ihrer Action. Beide Phänomene werden würklich durch eine denselben vorlautende Veränderung der Mischung ihrer Bestandtheile, die einen Wechsel der Cohärenz nach sich zieht. Ihr Vermögen zu dieser Action ist ihre Contractilität; die Aussenreize, die ihren innern Zustand verändern, sind ihre Reize; und ihre Empfänglichkeit, sich durch Reize verändern zu lassen, ihre Reizbarkeit. Der Inbegriff dieses ihres Vermögens ist gegründet in ihrer Mischung und Form und dem bestimmten Verhältniss derselben zur übrigen Organisation.

Zur vollständigen Naturlehre eines thierischen Organs gehört die factische und rationelle Darstellung aller seiner chemischen und mechanischen, kranken und gesunden, innern und äussern Verhältnisse. In gegenwärtiger Abhandlung will ich es versuchen, die Abweichung der Mischung und Form der Muskelfaser von ihrer Normal aufzustellen. Bedarf ich Entschuldigung, so wird sich diese nicht auf den Gegenstand, sondern auf das Gewagte und Unvollständige meiner Bearbeitung desselben beziehen müssen. In magnis voluisse sat est.

§. 2.

Es ist nicht so leicht eine treffende Definition der Muskelfaser zu geben. Die von ihrem Habitus und

[illegible] der Muſkelfaſern, [illegible]
[illegible] Miſchung und For[illegible]
[illegible] von Schalll.

[illegible] ſie auszu-
[illegible] ſchrinken,
[illegible] und deren
[illegible] Zweifel ge-

[illegible] ſehren, wei-
[illegible], die in
[illegible], eine ge-
[illegible] Richtung,
[illegible] legen.
[illegible] Bedingun-
[illegible] mmering)
[illegible] und Ge-

[illegible]

Erſt

r Form, wohin
.n Zusammenhang
›weichungen ihrer
f die Quantität als
., sprechen.

Bey keinem Organ ist
r Wichtigkeit, als bey
nmt sind, andere Thei-
gen zu bewegen; denn
hängt blos von dem räum-
kels zu dem Theile ab, wor-
chen Einfluss übrigens die La-
. Leichtigkeit, Stärke und Ge-
wegungen habe, ist durch die
romathematiker hinlänglich

..chungen ausgenommen, tritt die
r selten, nur in Missgeburten, aus
n Ordnung heraus.
.bweichungen dieser Art an monströsen
lt uns Haller a). So verlohr sich in einer
.eltamuskel in den brachialis internus; der
so kurz, dass er sich am Oberarmbeine en-
: von diesem Knochen entstand ein eigner
.kel, der sich am Cubitus anheftete b). In
..ern sehr missgebildeten Frucht mit Einem
Schen-

..era anat. argum. min. T. III. XXXIV. de monstr.
. I. 8.
Petit mem. de l'academie 1733. p. 21.

Schenkelbeine und zwey Kniescheiben, endeten sich alle Muskeln, die sonst am Schenkelknochen befestigt sind, am Steifsbeine *c*).

Zu diesen Fehlern der ersten Bildung gehören auch die Fälle von der abnormen Lage des Herzens, wo die Spitze in der rechten, die Basis in der linken Brusthöhle *d*), oder das ganze Herz auf der rechten Seite *e*) lag; oder, wie Torrez *f*) beobachtete, wo die Spitze aufwärts, die Grundfläche nach unten gekehrt war.

Mollembrok fand die Lungenkammer eines Herzens auf der linken, die Aortenkammer auf der rechten Seite gelegen *g*). Büttner beschreibt einen Fall, wo das Herz nackt aus der Brusthöhle heraus hing *h*).

Merkwürdige Fälle dieser Art enthält das vortreffliche Cabinet des Herrn Geh. Raths Meckel.

Dies sind Verirrungen der Natur, die man zur Klasse der Mifsgeburten zählen muss. Kleinere Abweichungen in der Lage der Muskeln (die mehr den Namen von Varietäten oder Naturspielen verdienen) findet man sehr häufig bey den kleinern Muskeln, besonders der Hände und Füsse, des Kehlkopfs, Zungenbeins, Beckens

c) Daubenton description du cabinet du roi T. III. p. 203.

d) Ephem. Nat. cur. Dec. I. an. 2., obs. 76. -- Fr. Hoffmann cardianastrophe, diss. recus. in opp. Suppl. II.

e) Abhandlungen der Josephin. Acad. in Wien Th. I. S. 273.

f) Mémoires des savans étrang. T. I. p. 140.

g) Senac traité du coeur, L. IV. C. IX. 7.

h) Anatomische Wahrnehmungen, Königsberg 1769. p. 88.

Beckens u. s. w. [illegible] grössere [illegible]

nicht ausgenommen, [illegible]

geraden Bauchmuskeln, [illegible]

muskel, der [illegible]

lich, wenn ich [illegible]

rufe *i*).

Uebrigens [illegible]

leicht begreifen, dass [illegible]

tende Abweichung der Lage [illegible]

chende, ja entgegengesetzte [illegible]

zur Folge haben könne [illegible]

keln, die an [illegible]

festigt, und eine [illegible]

fen zu bewirken [illegible]

und Supinatoren [illegible]

u. s. w. Daher [illegible]

Meinung über die [illegible]

muskeln.

Isenflamm [illegible]

des Körpers [illegible]

Muskeln [illegible]

Muskeln [illegible]

mit den gleichnamigen [illegible]

nicht übereinstimmende Lage [illegible]

ihre ungleiche Wirkung [illegible]

chen veranlassten. Er [illegible]

die Kinder zweyer [illegible]

i) S. Th. Sömmering vom Baue des menschlichen Körpers. Th. III.

k) Versuch einiger pract. Anmerkungen über die [illegible] S. 118 – 123.

staltet gebohren wurden, und bis zum 10ten oder 12ten Jahre ihren guten Wuchs behielten; von dieser Zeit an aber (wo die Muskeln mehr Thätigkeit und Stärke bekommen) beide, und zwar auf eine der Verunstaltung der Eltern ganz ähnliche Art, zu verwachsen anfingen.

Eben so, glaubt er, müsse man die Krümmung rachitischer Knochen von einer ungleichen Würkung der Muskeln erklären, und er räth daher, dieser Verunstaltung durch solche körperliche Uebungen Einhalt zu thun, welche die zu stark würkenden Muskeln erschlaffen, ihre Antagonisten aber in Thätigkeit setzen. Er versichert, auf diese Weise selbst eine solche Verunstaltung ganz geheilt zu haben.

Ob nicht das angebohrne Schielen manchmal in einer fehlerhaften Lage der Augenmuskeln seinen Grund hat?

Das räumliche Verhältniss der Muskeln kann auch durch krankhafte Ursachen verändert werden, wenn gleich die Lage, die sie bey der ersten Bildung erhalten haben, vollkommen mit dem Normal der Natur übereinstimmt; und zwar entweder durch veränderte Stellung der Theile, woran sie sich befestigen, wie bey Luxationen, Brüchen und Krümmungen der Knochen; oder durch Verschiebung der Sehnen, und des mittlern Theils der Muskeln selbst, wie wir es bey Knochenauswüchsen und andern Geschwülsten, bey Tetanus, Trismus, Convulsionen, und nach raschen willkührlichen Bewegungen manchmal beobachten.

Die erstern dieser Fälle kommen sehr oft vor, und ihre Folgen in Rücksicht der gestörten Bewegungen

sind hinlänglich bekannt. Die letztern Zufälle aber, nemlich die Verschiebungen der Muskeln durch ihre eigne Bewegung, scheinen noch nicht mit der gehörigen Aufmerksamkeit beobachtet zu seyn. Pouteau l) ist der erste, der eine bestimmte Erklärung dieses Zufalls zu geben versucht hat. Er nennt ihn Verrenkung der Muskeln. Die Ursache dieser Verrenkung sucht er in einer gleichzeitigen, aber ungleichen Action benachbarter Muskeln oder neben einander liegender Bündeln desselben Muskels, oder in einer ungewöhnlichen Stellung der festen Theile in dem Momente, da die an ihm befestigten Muskeln in der Action begriffen sind. Daher kommt dieser Zufall am Rücken am häufigsten vor, theils wegen der Menge und verwickelten Lage der hier liegenden Muskeln, theils wegen der mannigfaltigen Bewegungen des Rückens. Daher jener Schmerz und die Unbeweglichkeit, welche oft plötzlich entstehn, wenn wir den gebeugten Rücken rasch aufrichten wollen. Ausserdem sind alle langen und dünnen Muskeln diesem Zufalle am meisten unterworfen. Pouteau behauptet auch, dass die Abweichung des fleischichten Theils der Muskeln häufiger sey, als ihrer Sehnen, da diese durch Bänder u. s. w. mehr in ihrer Lage gesichert sind. Uebrigens werden die Muskeln vorzüglich durch ihre Aponevrosen vor jenem Zufall geschützt, besonders da diese eben an den untern Theilen der Extremitäten, wo die Gefahr der Ausweichung grösser ist: mehrere Stärke zu haben scheinen.

Jene

l) Pouteau vermischte Schriften von der Wundarzneykunst, übersetzt von Rumpelt.

Jene Verrenkung der Muskeln setzt immer Spannung und Zerreissung des Zellgewebes, der Gefässe und Nerven voraus; daher gesellen sich jederzeit Sugillationen und bedeutende, manchmal ganz unerträgliche, Schmerzen hinzu. Die Bewegung wird gehindert, und der Theil, an dem der leidende Muskel befestigt ist, wegen der Spannung und Verkürzung der Fibern nach der einen Seite hingezogen.

Pouteau beschreibt *m*) einen Fall, wo die Splenii der einen Seite verrenkt zu seyn schienen, und wo er selbst die Reposition unternahm, die sonst immer Marktschreyern und sogenannten Streichern überlassen wird.

Endlich glaubt er *n*), dass auf ähnliche Weise auch einzelne Fibern eines Muskels verschoben werden könnten, und dass daher jene vorübergehende Schmerzen entstünden, die wir manchmal bey raschen Bewegungen des Körpers empfinden.

Zur veränderten Lage der Muskeln muss man auch jene Umkehrung der Zunge rechnen, die Sauvages paraglosse deglutitoria nennt, und die bey Kindern manchmal die Folge eines erschlafften oder durchschnittnen Zungenbändchens, bey den Negersclaven aber ein Mittel ist, sich von einem elenden Leben und der Gewalt der verworfensten Menschen zu befreyen.

Eben so gehören hieher die Fälle, wo das Herz wegen krankhafter Ursachen, z. B. wegen Zerstörung der Lunge, eine ungewöhnliche Lage annahm *o*). Auf ähn-

m) l. c. p. 392.
n) l. c. p. 384.
o) Journ. des savans 1568. n. 3.

ähnliche Weise sank in einem Schwindsüchtigen das Zwerchfell bis zum Darmbeine hinab *p*), und in einem an der Bauchwassersucht kranken wurde es durch die Menge des Wassers bis zur Kehle hinaufgedrückt *q*).

Unter die veränderten Verhältnisse der Muskeln zu den benachbarten Theilen glaube ich mit Recht ihre Verwachsungen mit demselben zählen zu können.

Die Bewegung wird dabey mehr oder weniger gestört. Die Verwachsung selbst setzt immer solche Zufälle voraus, die zu Ausschwitzung und Gerinnung der Blutfaser Gelegenheit geben, als Entzündung, Eiterung, Rheumatism, Wunden u. s. w.

Haller *r*) sagt, die Verzehrung des Fettes durch Eiterung habe oft die Verwachsung der Muskeln mit der Haut zur Folge, und man könne daher dieses Uebel am würksamsten durch Bähung des Gliedes mit Abkochungen thierischer Eingeweide heben, weil die Haut daraus die fettigen Theile wieder einsauge. — Aber jene Verwachsung scheint wol aus der vorhergegangnen Eiterung sich besser erklären zu lassen, und wir können ihren Grund um so weniger in der Verzehrung des Fettes suchen, da wir bey Schwindsüchtigen oft fast gänzlichen Mangel desselben, und die Haut noch schlaffer und loser, als im gesunden Zustande, finden.

Beyspiele von Verwachsungen der Muskeln an benachbarte Theile kommen in der täglichen Erfahrung so

p) Haller element. Phys. III. 74.

q) Lieutaud hist. anat. med. II. p. 100.

r) Haller element. Phys. T. IV. L. XI. S. I. §. 7.

so häufig vor, dass es überflüssig wäre einzelne Fälle hier anzuführen. So findet man auch das Zwerchfell an die Leber und den Magenmund *s*), das Herz überall an den Herzbeutel verwachsen *t*), u. dgl.

§. 5.

So gross auch die Zahl der Muskeln im menschlichen Körper ist, so selten erlaubt sich doch die Natur hierin bedeutende Abweichungen.

Es versteht sich von selbst, dass durch überzählige Muskeln die Stärke oder Mannigfaltigkeit möglicher Bewegungen vermehrt, und eben so durch den Mangel gewisser Muskeln vermindert werde.

So gab es, wie Valaverda sagt, Menschen, die an gewissen Stellen des Körpers ihre Haut bewegen konnten, weil ihre Lederhaut mit Muskelfibern besetzt war *u*). Bartholin *v*) fand bey einem Mann, der bey seinem Leben vorzügliche Stärke und Fertigkeit in seinen Bewegungen zeigte, besondre Muskeln an den Lenden, dem Ellenbogenbeine und an der kleinsten Zeehe. — Durch einen eignen Muskel hob sich bey einem andern mit der Haut der Stirne immer zugleich die

s) Pezold von Verhärtung und Verengerung der Magenmünde S. 43 sqq.

t) Baillie Anatomie des krankhaften Baues, mit Zusätzen von Sömmering S. 4.

u) Bonnet sepulchr. L. IV. S. XII. obs. 4.

v) Bonnet, l. c. obs. VI. §. 2.

die Nase in die Höhe w). La Faye x) beschreibt drey ungewöhnliche Muskeln, die er an einem Cadaver gefunden hatte. Einen am Rücken jeder Hand, der von der Speiche seinen Ursprung nahm und sich in zwey Sehnen endigte, die an beiden Seiten des Mittelfingers ihre Anheftung fanden. Der dritte lag auf der linken Seite der Brust, und bedeckte einen ansehnlichen Theil des grossen Brustmuskels; die eine Portion desselben war mit dem Brustbeine und dem Mastoideus verbunden, die andere vermengte sich mit der sechsten Ribbe, mit drey Ribbenknorpeln und dem schiefen Bauchmuskel. — Den zweyköpfigen Armmuskel hat man dreyköpfig gesehn y). Mehrere überzählige Muskeln, die minder selten vorkommen, nennt Ludwig z). Hieher gehören die Fälle von zwey a) und drey Herzen b) in einem Körper. An Missgeburten sind übrigens dergleichen Fälle nicht selten.

Eben so finden wir manchmal, dass einige der gewöhnlichen Muskeln fehlen. Isenflamm c) sah ein Cadaver, das an dem einen Beine keinen plantaris hatte. Morgagni sah einmal die M. sternothyreoideos d), ein

w) Bonnet l. c. obs. V. §. 3.

x) Histoire de l'acad. des sciences 1736. p. 82.

y) Journ. de médec. 1764. m. Sept.

z) Primae lineae anat. pathol. p. 17.

a) Haller de corp. hum. fabr. T. II. p. 328.

b) Kerkring Spicileg. anat. obs. 69.

c) l. c. §. 114.

d) Morgagni de sed. et caussis morb. Epist. VIII. 13.

ein anderesmal die vordern geraden Kopfmuskeln e), an einem dritten den gröſsten Theil des innern Brustmuskels f) fehlen. Bonnet g) erwähnt eines Falls, wo man gänzlichen Mangel der innern Muskeln der Hand beobachtete. Der Grund des Schielens liegt bisweilen darinnen, daſs einer der geraden Augenmuskeln fehlt h). Bey einem siebenjährigen Knaben, der seit seiner frühesten Kindheit an Engbrüstigkeit und Husten litt, fand Dimerbroek, daſs das Zwerchfell ganz fehlte i). Ueberhaupt kommen dergleichen Abweichungen bey den kleinern Muskeln nicht selten vor, besonders bemerkt man sie am M. zygomaticus min., omohyodeus, styloglossus, arytaenoideus obliq., levator costarum long., pyramitalis, psoas min., transversus perinaei alter curvator coccygis, palmaris long., flexor proprius digiti min., quadratus femoris etc. k). Bey den Miſsgeburten, sagt Haller l) fehlen die Bauch- und Schenkelmuskeln, die Beuger der Glieder und Finger häufig.

Im Cabinet des Herrn Geh. Raths Meckel sah ich einen Foetus, wo an dem einem Schenkel und Beine gar keine Muskeln, und die Knochen blos mit Haut und Fett bedeckt sind. — Eben da ist ein Ace-

e) l. c. Epist. LVII, 10.

f) l. c. Epist. XLIII, 29.

g) l. c. Lib. IV, S. XII, obs. 5. §. 4.

h) Wrisberg in den Götting. gelehrten Anzeigen von 1781. p. 683.

i) Lieutaud hist. anat. med. II. p. 100.

k) Sömmering vom Bau des menschlichen Körpers, Th. III.

l) Op. min. anat. arg. T. III. L. I. 10.

Acephalus, dem alle Mufkeln am ganzen Körper fehlen; eine gallerartige Maffe erfetzt ihre Stelle.

Endlich ift es bekannt, dafs Mufkeln durch Krankheiten zerftört werden können, deren Betrachtung aber an einem andern Orte vorkommen wird.

§. 6.

Gröfse und Form der Mufkeln. Jeder Mufkel hat eine ihm eigenthümliche Form und im Verhältnifs zu den übrigen Theilen eine beftimmte Grofse; doch herrfcht hier eine gewiffe Breite, und die Natur hat fich einen anfehnlichen Raum für ihre Spiele vorbehalten, wodurch fie die allgemeinen Formen individualifirt, und fo die Individuen charakterifirt.

So unterfcheiden wir jeden Menfchen fchon in feiner erften Kindheit eben fowohl durch die Umriffe feiner weichen, als feiner harten Theile von jedem anderen.

Jedem fällt der Unterfchied in die Augen zwifchen den fanften, fchmeichelnden Umriffen an den weiblichen Arme einer Venus und dem mufkulöfen, kraftathmenden Anfehn der Arme eines Gladiators.

Von dünnen fchlaffen Mufkeln machen wir täglich den Schlufs auf eine fchwächliche Conftitution; das fchwellende gefpannte Anfehn derfelben ift uns ein Beweis von Fülle der Kraft.

Die Normalformen der Mufkeln lehren uns die Meifterwerke der Raphaele, der Mengfe und die erhabnen Refte des griechifchen Alterthums. Abweichungen vom Normal fehen wir täglich an Menfchen, die

wir

wir häfslich nennen, insofern der Grund davon in den weichen Theilen liegt.

Die ursprüngliche Form der Mufkeln wird ferner durch verschiedene Zufälle verändert. Sie können erschlafft, zu sehr gespannt seyn, schwinden, Contracturen, Auswüchse, Verlust ihrer Substanz und andre dergleichen Zufälle erleiden, die unten näher betrachtet werden.

Durch Uebung werden die Muskeln härter, nehmen an Kraft und Masse zu, und schwellen gleichsam an; man kann dies täglich an denjenigen Muskeln der Handwerker bemerken, die sie bey ihren Arbeiten am meisten anstrengen. Diese Vollheit und Turgescenz der Muskeln scheint selbst auf eine mechanische Art etwas zur Stärke ihrer Würkungen beyzutragen, indem die näher zusammgedrängten Fasern sich wechselseitig spannen und unterstützen.

Hier nur einige Beyspiele von Abweichungen muskulöser Theile von ihrer Normal-Form und Gröfse.

Haller *m*) erwähnt eines Herzens in einer Mifsgeburt, das drey Kammern; eines andern, das gar keine Kammer hatte. In dem Cadaver eines Mannes fand man das Herz ganz platt, wie einen Teller, bey einem andern eine doppelte arteriöse Oeffnung in der Lungenkammer *n*). Das Herz eines sechzigjährigen Mannes war so klein, wie bey einem Neugebohrnen *o*). Fälle von Enor-

m) Op. min. T. III. VII p. 17.
n) Conradi Handbuch der pathol. Anat., vom Herzen.
o) Baillie l. c. in Sömmerings Zusätzen vom Herzen.

Enormitäten des Herzens sind häufig, und sollen unten erwähnet werden.

Das Zwerchfell hat manchmal von der ursprünglichen Bildung her eine Oeffnung, die zu Vorfällen der Baucheingeweide in die Brusthöhle Anlass giebt p).

Isenflamm q) sah eine 3 Zoll lange Strecke des Colon und den benachbarten Theil des Blind- und Krummdarms ungewöhnlich dick und hart; bey näherer Untersuchung fand er den Grund davon in den Muskelfasern, die röther, härter und viermal dicker als im gewöhnlichen Zustande waren. Alle Eingeweide befanden sich sonst in ihrer natürlichen Beschaffenheit, und es war keine Spur von Entzündung oder Eiterung zugegen.

Bey Verengerungen und Verhärtungen des Magens und der Gedärme findet man ihre Muskelfasern gewöhnlich verdickt.

Eine ähnliche Verdickung leidet auch die muskulöse Haut der Blase, wenn sie durch langanhaltende Reize zu beständigen Zusammenziehungen genöthiget wird; doch nehmen die Fasern nie eine so rothe Farbe an, wie bey andern Muskeln.

Baille und Sömmering fanden die Muskelhaut der Blase bis zur Dicke eines halben Zolls angewachsen r).

Bey

p) Acta erud. Lipf. 1702. menf. Dec.

q) l. c. §. 180. und 183.

r) l. c. p. 178.

Bey einem Manne, der mit besonderer Lust die Speisen wiederkaute, waren die Fasern der Speiseröhre so verstärkt, dass sie einem Muskel ähnlich sahen s).

Sandifort fand das Zwerchfell ungewöhnlich dick t).

Eben dieser Schriftsteller erzählt, dass die Zunge eines Kindes nach einem Fieber zu einer ungewöhnlichen Grösse anwuchs, die so zunahm, dass sie im 50sten Jahre dieses Menschen $4\frac{1}{2}$ Zolle lang aus dem Munde heraushing u).

§. 7.

Dehnung der Muskeln. Wenn eine Kraft, die den Muskel ausdehnte, zu würken aufhört; so kehrt er gewöhnlich in seine vorigen Grenzen zurück. Hält aber die ausdehnende Kraft zu lange an, oder würkt sie nur durch einen kleinen Zeitmoment, aber mit zu grosser Stärke; so werden die Fasern verdünnt, verlängert und erschlafft, und der Muskel zieht sich nur schwer und langsam, oder nie wieder in seine ersten Grenzen zurückt, theils weil er seine Elasticität und Reizbarkeit verliert, theils vielleicht, weil die Natur den locker gewordenen Zusammenhang manchmal durch neue Zwischentheile ersetzt und gleichsam ausfüllt. So scheint es wenigstens nach einigen Beobachtungen, wovon ich nur eine von Morgagni

s) Bonet sepulchr. l. III. S. V. obs. 9. Lieutaud II. p. 313.

t) Exercit. acad. II. p. 88.

u) Observ. anat. path. L. IV. p. 100.

gagni v) hier anführe, wo die stark erweiterten Wände des Herzens zugleich sehr an Dicke zugenommen hatten.

Uebrigens wird durch jede unverhältnifsmäfsige Ausdehnung die Kraft des Mufkels geschwächt, und zwar um desto mehr, je stärker und rascher die ausdehnende Kraft würkte, und je länger sie anhielt. Eine vorübergehende oder immerwährende Lähmung ist manchmal die Folge davon.

Wir beobachten dies öfters bey gewissen Arten von Foltern, nach unzweckmäfsigen Ausdehnungen bey Einrichtung verrenkter Glieder u. s. w. Hunter sah, dafs Gedärme, die er durch Injectionen mit Wasser bis zum Zerplatzen anfüllte, paralytisch wurden. Dasselbe beobachtete Fontana. Eben so verursacht die Anhäufung des Urins bey einem hohen Grade von Ischurie Lähmung der Blase.

Diese Folgen sind nicht blos von einer Ausdehnung der Gefäfse und Nerven, sondern vorzüglich von der verletzten Form der Mufkelfiber herzuleiten, und es ist keine Heilung möglich, wenn nicht die Normal-Form entweder durch einen Ueberrest von Contractilität der Faser selbst, oder vermittelst der Vegetation durch den Wechsel der Materie hergestellt wird.

Endlich kann durch eine langsam und allmälig würkende kleinere Kraft manchmal eine aufserordentliche Ausdehnung hervorgebracht werden, ohne dafs das Mufkelvermögen dabey verlohren geht, wenn es gleich etwas geschwächt wird. Auch hier scheint die

 Natur

v) l. c. Ep. LXIV. 19.

Natur durch Hinzusetzung neuer Theile allmälig wieder den Zusammenhang herzustellen, wozu sie bey einer raschern Ausdehnung nicht genug Zeit hat.

Beyspiele von Ausdehnungen der Muskelhäute sehen wir täglich an den oft ungeheuren Aneurismen.

Hernius w) fand das Herz eines Kindes, das an Beklommenheit der Brust gelitten hatte, grösser als ein Ochsenherz. In einem andern Cadaver füllte das Herz fast die ganze Brusthöhle aus, jede Kammer fasste 3 bis 4 Pfund Blut, und die Mündung der Aorte hatte den Umfang eines Arms x).

Littre y) sah den Grimm- und Blinddarm bis zur Dicke eines Schenkels ausgedehnt. Die Blase fand man bis zur Herzgrube ausgedehnt z).

Hieher scheinen die sogenannten Diverticula der Blase und Gedärme zu gehören; denen aber gewöhnlich die Muskelhaut fehlt.

Welche grosse Ausdehnung manchmal eine kleine Kraft durch ihre Dauer bewürken kann, zeigt ein Fall von Baillie a). Ein Kirschkern, der drey Tage lang im Schlunde hängen blieb, bildete da einen Sack, der allmälig durch die aufgenommenen Speisen so erweitert wurde, dass er nach fünf Jahren mehrere Unzen fasste, und eine ziemliche Strecke neben der Speiseröhre herab-

w) Senac traité du coeur L. IV. C. VIII. 3.

x) Conradi Handbuch der path. Anat. S. 410.

y) Mémoires de l'acad. des sciences 1713.

z) Hunter tab. uteri gravidi XXVI.

herabhing. Einen dem Scheine nach ähnlichen Fall bemerkt Isenflamm *b*).

§. 8.

Durch eine ausdehnende Kraft, die die Intensität der Cohärenz der Muskelfaser übertrifft, wird sie zerrissen.

Todte Muskeln zerreissen um vieles leichter, als lebende *c*). Die Muskeln des Unterschenkels, die beym Gehen die ganze Last des Körpers tragen, reissen nach dem Tode durch das Gewicht weniger Pfunde entzwey *d*).

Ausserdem scheint auch selbst in dem lebenden Muskel die Kraft seines Zusammenhanges verschieden zu seyn, je nachdem er ruht, oder in Würkung begriffen ist, wo die Zusammenziehung seiner Fasern jeder Ausdehnung mehr zu widerstehen scheint. Isenflamm *e*) sucht dies durch ein paar Beobachtungen zu beweisen.

Beyspiele von Zerreissungen der Muskeln durch äussere Gewalt sehn wir sehr häufig, besonders im Kriege. Morgagni *f*) sah an einem Erhengten die sterno- und hyothyreoideos zerrissen und den Ringknorpel unverletzt. Die Blase, die Gedärme, und die Arterien-

b) l. c. §. 172.

c) Bertier physique du corps anim. p. 292. Borellus L. II. prop. 5.

d) Bertier l. c.

e) l. c. §. 103.

f) l. c. Epist. XIX. §. 12.

[illegible]bäude bey Aneurismen werden nicht selten bis [illegible]ausgedehnt. Durch eine heftige Er[illegible], durch Tanz und heftige Liebe, riſs plötz[illegible] die [illegible] Kammer des Herzens entzwey g).

Senac h) erzählt einen Fall, wo eine Flintenkugel, die in die Brusthöhle drang, das Herz zerriſs, ohne den Herzbeutel zu verletzen.

Seltner geschieht es, daſs Muskeln durch ihre eigne Anstrengung zerreiſsen, und es scheint würklich widersprechend zu seyn, weil ihre Zusammenziehung eine Folge ihrer vermehrten Cohärenz ist. Indessen läſst sich jenes Phänomen leicht aus dem Widerstande der festen Punkte des Muskels erklären i).

Selten zerreiſst der ganze Muskel, meistens nur einige seiner Bündel, und zwar öfter an den Enden, als in der Mitte des Muskels, theils weil jene den Punkten des Widerstandes näher liegen, theils weil sie bey der Zusammenziehung, wie es scheint, verhältniſsmäſsig dünner werden, und der Muskel mehr gegen die Mitte zu anschwillt. Hufeland k) hat diesen Zufall genauer beschrieben, und führt einen solchen Fall an.

Eine

g) Abraham Vater de mortis subitaneae causis 1723. Viteb.

h) l. c. L. IV. C. VI. 2.

i) Wiewohl Isenflamm meint, es sey nur durch Gegenwürkung der Antagonisten die Zerreiſsung eines Muskels möglich.

k) Neuste Annale[illegible]unde u. s. w. B. I. S. 441. aus einer diss[illegible]ul, Paris 1788.

Eine Zerreißung [illegible] Anthebung einer schweren La[illegible] [illegible] Bey heftigen Convulsionen, sagt [illegible] die Schienbeinmal kam eines Menschen [illegible] Eine ähnliche Beobachtung [illegible] einer [illegible] Menschen führt Mes[illegible] an. [illegible] Anstrengung zerreißt zuweilen [illegible], [illegible]) sagt, daß die Zerreißung [illegible] manchmal die Ursach des [illegible].

[illegible] Bey einigen Menschen [illegible] bey andern [illegible] sonders bey Kindern [illegible] Körpern [illegible] Menschen [illegible] Constitutionen.

[illegible] Gegenden [illegible] horn[illegible]

[illegible]

schlaffer, als in gemäſsigten und trocknen Klimaten. Durch Uebung nehmen die Muſkeln an Härte und Spannung zu. Hieher gehört eine Gattung von Contractur der Muſkeln, deren nächſte Urſache in einem krankhaften Uebermaals von Derbheit und Ton zu beſtehen ſcheint.

Den bisher angeführten Phänomenen kann eine doppelte Urſache zum Grunde liegen. Entweder iſt würklich der phyſiſche Zuſammenhang vermehrt, oder es iſt blos der Ton der Faſer erhöht.

Es haben nehmlich ſchon die ältern Phyſiologen behauptet, daſs der Muſkel nie vollkommen ruhe, ſondern eine beſtändige Aeuſserung ſeiner Contractilität in ihm ſtattfinde. Auſser den bekannten Gründen, die Haller q) anführt, wird dieſe Meinung noch durch die Bemerkung beſtättigt, daſs der chemiſchthieriſche Proceſs, wodurch die Actionen eines Organs würklichwerden, wahrſcheinlich nur dem Grade nach verſchieden ſey von dem Proceſſe, der bey der Ernährung und Vegetation deſſelben Theils vor ſich geht, daſs daher der beſtändige Wechſel der Materie in dem Muſkel wahrſcheinlich von einem beſtändigen Wechſel von Zuſammenziehung und Erſchlaffung der Faſern (freylich im kleinern Grade) begleitet werde. Dies iſt was ich Ton nenne *).

Ob

q) Elem. Phyſ. T. IV. L. XI. S. II. §. 4.

*) So eben erhalte ich die für jeden Phyſiologen ſo intereſſante Schrift des Herrn von Humboldts, den zweyten Theil ſeiner Verſuche über die gereizte Muſkeln und Nervenfaſer, wo er dieſe Meinung ebenfalls angenommen, und mit dem ihm eignen Scharfſinn bewieſen hat. Man ſehe im zwölften Abſchnitte S. 59. u. f.

Ob nun die Contractur eines Muskels dem erhöhten Ton oder dem vermehrten physischen Zusammenhange zuzuschreiben sey, ist in einzelnen Fällen schwer zu bestimmen. Die Stricturen, die wir am todten Körper beobachten, scheinen zwar ohne Zweifel von der letzten Ursache herzurühren; doch sind die Fälle nicht selten, wo würklich spastische Zusammenziehungen, wie beym Tetanus, bey Krämpfen der Gedärme u. s. w. noch einige Zeit nach dem Tode fortdauern, und selbst die Erscheinungen des Galvanism scheinen zu beweisen, dass Muskelactionen noch nach dem Tode und ohne den Kreislauf des Bluts u. s. w. möglich seyn. Endlich sterben ja nicht alle Theile zugleich, und wir erkennen den Tod des Muskels nur aus der Unmöglichkeit, Actionen hervorzubringen.

Zu welcher Klasse gehören jene Contracturen, die manchmal bey Aneurismen *r*), und beym Gliedschwamm *s*) entstehn?

§. 10.

Schwinden der Muskeln. Wir sehen die Muskeln bald wohlgenährt und voll, bald mager und dünne. Dies hängt theils von der Uebung des Muskels, theils vom Zustande seiner Nerven und Gefässe, als den Instrumenten seiner Vegetation, ab. Ausserdem versteht es sich von selbst, dass der allgemeine Zustand

r) Trew aneur. spur. hist. et curatio, in Lauth scriptorum latinorum de aneur. collectio, Argentor. 1785. p. 550.

s) Reimari diss. de tum. liga. circa art. etc. Leydae 1757. In Halleri disput. ad morb. hist. et cur. fact. T. VI.

ſtand des Körpers auch auf die Ernährung des Muſkels Einfluſs habe, wie wir es bey der Schwindſucht ſehn.

Die Abmagerung eines Muſkels entſteht theils von Verminderung der Säfte in ihm, und des Fettes, das zwiſchen ſeinen Faſern liegt, theils von Abnahme des Volums der Faſern ſelbſt, ihrer Länge und Dicke nach. Die Zahl der Faſern wird ſchwerlich verändert. Zuweilen kann die Abmagerung eines Muſkels ſo weit gehen daſs er ſchwindet, d. i. ſeine natürliche Länge verliert und Contracturen veranlaſst. Dies ereignet ſich beſonders oft bey lange dauernden und unheilbaren Lähmungen.

Dieſe Erſcheinungen hängen alſo von äuſseren Bedingungen, nicht von einer chemiſchen Veränderung im Muſkel ſelbſt ab; dieſe würde vielmehr Degenerationen der Subſtanz, als Schwindſucht, zur Folge haben.

§. 11.

Ehe ich zur Betrachtung der krankhaften Miſchungsveränderungen des Muſkelfleiſches übergehe, wird es nicht unzweckmäſsig ſeyn, noch einiger Erſcheinungen Erwähnung zu thun, deren Grund mehr in den Gefäſsen der Muſkeln zu ſuchen iſt, die im geſunden Zuſtande die Normal-Miſchung derſelben erhalten.

In Waſſerſüchtigen Körpern, ſagt Morgagni t), findet man die Muſkeln, wie einen triefenden Schwamm von Waſſer durchdrungen.

In

t) Epiſt. XI, art. 20.

In andern Krankheiten findet man sie ungewöhnlich trocken. Morgagni u) beobachtete in einem Hydrophobischen eine ausnehmende Trockenheit aller Muskeln.

In rheumatischen und arthritischen Gliedern findet man die Muskeln öfters mit einer serösen, lymphatischen oder gallertartigen Materie überzogen. Eine Ergiessung einer ähnlichen Materie ereignet sich vielleicht auch bey der Psoitis v).

Im Cadaver eines Menschen, der an grossen Schmerzen in der Gegend der Schulter gelitten hatte, fand man die benachbarten Muskeln mit einem fettigen Serum bedeckt w), und Bonnet sagt x), man habe dies in mehreren Fällen bey ähnlichen Krankheiten beobachtet.

Drelincourt y) sah an den Muskeln eines Rheumatischen einen Ueberzug von geronnener Gallerte, der die Dicke von drey Ducaten hatte.

Eine Flüssigkeit die man bey Ischiagra gewöhnlich in dem Zwischenraum der Gelenke findet, hat man auch in den Zwischenräumen der Muskeln angetroffen z).

Aus

u) Epist. VIII. 30.

v) Johann Abernetty chir. und phys. Beobacht. Leipzig.

w) Sepulchr. L. II. S. IV. obs. 50.

x) ibidem.

y) Morgagni Ep. LVII. 16.

z) Bonnet sep. L. IV. S. VIII. obs. 11.

Aus der Ergiessung einer ähnlichen Materie muss man wol jenen merkwürdigen Fall erklären, den Henry *a*) erzählt. Ein Mann bekam auf einmal heftige Schmerzen im Handgelenke; es fing bald darauf an aufzuschwellen, die Geschwulst breitete sich allmälig bis zum Ellbogen aus, und nahm so sehr zu, dass das Handgelenk noch einmal so stark, als gewöhnlich, war. Zugleich verhärteten sich die Muskeln des Vorderarms allmälig, so dass sie am Ende so hart wie Knochen wurden. Der nemliche Zufall ereignete sich bald darauf am andern Arme, und an den Gelenken und Muskeln des Unterschenkels, die in kurzer Zeit unbeweglich und hart wie Knochen wurden. Durch äusserlichen und innerlichen Gebrauch des Mercurs bis zum Speichelfluss, durch Seebäder u. dgl. wurde endlich zwar die Bewechlichkeit der Glieder wieder hergestellt; aber die Härte der Muskeln blieb zurück.

Ein ähnlicher Fall ereignete sich bey einem Scorbutischen *b*); Sauvages nennt es catochus scorbuticus *c*). Macbride führt ebenfalls eine ähnliche Krankheit unter dem Namen sarcostosis an *d*).

Endlich gehören hieher noch die sogenannten Milchmetastasen, die zwar in sehr verschiednen Muskeln,

a) Philosophical transactions Vol. LI. P. I. p. 89. und 92. Vol. LII. P. I. p. 143.

b) Journ. de médecine 1758. Jul. p. 51.

c) Nosolog. T. I. p. 530.

d) System. Einleitung in die theor. und pract. Arzneykunst.

keln, besonders aber in den Bauch - und Schenkelmuskeln, angetroffen werden.

§. 12.

Entzündung der Muskeln. Zu den Krankheiten der Gefäse der Muskeln rechne ich auch ihre Entzündung; denn dass diese in den Blutgefäsen ihren Sitz habe, ist wohl hinlänglich bewiesen.

Wenn ich aber die ausserordentliche Energie der Gefäse bey der Entzündung mit der matten und trägen Kraft der Venen vergleiche, so kann ich mich nicht enthalten, ihren eigentlichen Sitz blos in den thätigern Arterien zu suchen; und ich setze den nächsten Grund der Entzündung selbst wieder in eine Krankheit der Muskelfiber, in eine excedirende Thätigkeit der Muskelhaut der Arterien.

§. 13.

Mischungsveränderungen, die die Mischung des Muskelfleisches in verschiednen Krankheiten erleidet.

Die Mischung allein ist es, die den Grund der Kräfte des Muskels enthält; die Form giebt bloss die Richtung und die übrigen äussern Bestimmungen der Actionen.

Um genau die Natur und den Grund der Abweichungen der Muskelsubstanz von ihrer gesunden Beschaffenheit zu bestimmen, wäre es nöthig, eine vollständige Kenntniss von ihrer Normalmischung, sowohl in Rücksicht der Quantität, als Qualität der Bestandtheile, zu besitzen. Von einer solchen Genauigkeit sind aber die

bis-

bisherigen chemischen Analysen e) der Muskelfibern noch weit entfernt, und die Sphäre unserer Beobachtungen ist vorjetzt blos auf jene gröbern Verletzungen der Mischung eingeschränkt, die sich uns durch Veränderung der in die Sinne fallenden Eigenschaften verrathen.

Die Grundlage des Muskelfleisches ist der Faserstoff. Ausserdem enthält es einen färbenden Theil, Gallerte, Fett, und einen eignen extractiven Theil, der noch wenig untersucht ist. Ich habe Gründe zu vermuthen, dass er mit Berthollets zoonischer Säure übereinkomme.

Es scheint noch nicht ausgemacht zu seyn, worin die rothe Farbe des Fleisches ihren Grund habe. Dass rothe Muskeln durch Auswaschen weiss werden, beweist nicht, dass die Farbe vom Blute komme, sondern nur, dass die färbenden Theile in kalten Wasser auflösbar sind. Die Fische haben rothes Blut, nnd doch grösstentheils weisse Muskeln. Ja man findet selbst an einem und demselben Thiere weisse und rothe Muskeln. Die Flügelmuskeln der Vögel sind immer roth, da andre Muskeln, z. B. der äussere Brustmuskel des Truthahns eine weisse Farbe haben.

Die Normalmischung hat übrigens auch hier eine gewisse Breite, und wir bemerken schon durch unsere Sinne beträchtliche Verschiedenheiten zwischen den Mus-

e) Geoffroy in der Hist. de l'acad. de Paris 1730. p. 312. Fourcroy élem. de chimie 4 ed. T. IV. S 432. ff. Thouvenel. Grens syst. Handb. der gesammten Chemie 1794. Th. II. S. 476. ff.

ꞌen Bauch - und Schenkelmuſ.

12.

uſkeln. Zu den Krank-
ln rechne ich auch ihre
n den Blutgefäſsen ihren
bewieſen.
lentliche Energie der
er matten und trägen
nn ich mich nicht
blos in den thäti-
etze den nächſten
r in eine Krank-
ende Thätigkeit

lie Miſchung
kheiten er-

Grund der
bloſs die
gen der

chun-
chaf-
dige
ck-
tu
e

durch das äusſere Anſehn und den Geſchmack das zarte Fleiſch des Kalbes von dem derben Fleiſch eines mitteljährigen oder dem zähen Fleiſche eines alten Rindes, als wir an den Bewegungen ihrer Muſkeln das Steigen und Fallen der Kräfte wahrnehmen.

§. 14.

Die Ernährung, Bildung oder Vegetation der Organe geſchieht durch einen chemiſchen Proceſs zwiſchen dem Blute und der Materie des Organs. Ein ganz ähnlicher Proceſs geht bey den Actionen vor, daher dieſe den Wechſel der Materie beſchleunigen. Einen nicht unwichtigen Antheil bey der Vegetation der Organe ſcheinen die Nerven zu haben; beſonders inſofern ſie bey den Actionen mit thätig ſind. Der Rückſtand dieſer Proceſſe wird entweder von den Saugadern wieder aufgenommen, oder vielleicht bey Organen, die zu Secretionen dienen, unmittelbar ausgeſchieden.

Die Bedingungen einer geſunden Vegetation ſind alſo: eine gewiſſe Quantität und Qualität des zuflieſsenden Blutes, eine verhältniſsmäſsige Würkſamkeit der blutführenden, einſaugenden und abſondernden Gefäſse, eine beſtimmte Thätigkeit der Actionen des Organs und ſeiner Nerven. Iſt eine dieſer Bedingungen fehlerhaft im Verhältniſs zu den übrigen; ſo muſs eine krankhafte Vegetation die Folge davon ſeyn.

Auſserdem kann die Miſchung eines Theils noch direct oder indirect verletzt werden durch relativ oder abſolut äuſsere Dinge, die als chemiſche Reagentien auf ihn würken, z. B. Jauche in Geſchwüren, Aetzmittel u. ſ. w.

Ist die Mischung durch diese oder jene Ursachen einmal in einem hohen Grade verletzt; so muss sie nothwendig immer mehr vom gesunden Zustande abweichen, weil die Wahlanziehungen der Materie und folglich die Processe der Vegetation verändert sind.

Nach dem Grad der Mischungsverletzung gehn die eigenthümlichen Kräfte des Organs zum Theil oder ganz verlohren, oder es hört sogar aller Wechsel der Materie, alle Vegetation in demselben auf.

Eben so kann man bey den Ursachen der Mischungsverletzungen zwey Grade unterscheiden. Entweder ist der organische Process der Vegetation bloss fehlerhaft, oder er ist ganz aufgehoben, die Materie eines Theils steht nicht mehr unter der Einwürkung und den Gesetzen des Organismus, ihr Wechsel mit den übrigen Theilen hat aufgehört, und sie wird als eine todte Masse sich selbst und freywilligen Zersetzungen überlassen.

Nach diesem Gesichtspunkte will ich, so weit es mir möglich seyn wird, die Degenerationen der Muskeln ordnen. Ich mache den Anfang mit denjenigen, welche die Folge einer krankhaften Vegetation sind.

§. 15.

Veränderte Farbe. Die Mischungsverletzung verräth sich zuweilen nur durch die veränderte Farbe des Muskels.

Ein Mann litt seit einigen Jahren an einer solchen Contractur der Beugemuskeln des Unterschenkels, dass man diesen selbst mit den Händen und mit der grössten

Gewalt nicht ausstrecken konnte. Bey der Section fand Morgagni jene und die Ausstreckmuskeln von einer gelblichten und schmutzigen Farbe, während die übrigen Muskeln ihre natürliche Röthe hatten *i*).

In einem Jüngling, der an Phränitis starb, hatte das Fleisch der Muskeln eine gelblichte Farbe angenommen *k*).

Ein junger Mensch wurde seit einem Jahre von heftigen Schmerzen an der rechten Lende gequält. Endlich gesellte sich auch ein Schmerz an der linken Seite, Lähmung der untern Extremitäten und Wassersucht mit Trommelsucht hinzu, woran er starb. Im Cadaver fand man an jener Fleischmasse, die den gemeinschaftlichen Anfang des sacrolumbalis und longissimus dorsi bildet, die Farbe auffallend verändert. Eine Stelle von fünf Zoll in der Länge und Breite hatte ganz das Ansehn wie altes Nussbaumholz. Die Fibern waren in dieser Stelle sehr schlaff und durch Klümpchen von geronnenem Blute auseinandergedehnt. Auf der linken Seite war dieselbe Veränderung; nur nicht so auffallend. Sonst bemerkte man keine widernatürliche Beschaffenheit an den Muskeln, nicht einmal der Geruch war verändert. Ob diese Corruption eine Folge des extravasirten Blutes war, will ich nicht entscheiden. Uebrigens drang sie so tief ein, dass selbst die darunter liegenden Muskeln eine ähnliche Verderbniss erlitten hatten.

i) Morgagni de sed. et causis morb. Ep. LXIX. art. 2.

k) Morgagni l. c. Ep. VII. art. 2.

ten. Die sehnigten Ausbreitungen waren im natürlichen Zustande *l*).

§. 16.

Auswüchse, Geschwülste. Nicht selten finden wir Excrescenzen und Geschwülste verschiedner Art an den Muskeln.

Morgagni *m*) beschreibt eine Zunge, deren ganze Oberfläche weiss, geschwollen, und mit weissen Tuberkeln besetzt war. Die Stelle der grössern Wärzchen nahmen eine Menge solcher Tuberkeln ein. An ihren hintern Theile war von den Schleimbälgen keine Spur mehr zu finden, und die ganze Stelle war glatt und eben.

Büttner beschreibt *n*) eine Excrescenz an der Zunge, die so gross war, dass sie über das Kinn herabhing.

Bonet *o*) bemerkte bey Schwindsüchtigen öfters harte Geschwülste in der Substanz des Zwerchfells. In einem solchen Cadaver fand er in beiden Herzkammern Carunkeln von der Dicke des kleinen Fingers und von der Länge einer halben Hand. Sie waren von aussen weiss, inwendig röthlich. Dergleichen, setzt er hinzu, findet man in Schwindsüchtigen und Wassersüchtigen nicht selten *p*).

 Hie-

l) Morgagni Epist. LVII. art. 17.
m) l. c. Ep. LXVIII. 10.
n) Conradi Handb. der path. Anat. S. 481.
o) l. c. L. II. C. VII. obs. 92.
p) l. c. obs. 3.

Hieher gehören auch die wahren Polypen des Herzens. Fabricius von Hilden sah ein weisses Tuberkel von der Grösse eines Zolls, das aus der Substanz des Herzens herausgewachsen war q). Senac r) erzählt von einer scirrhösen Geschwulst in der Substanz des Herzens, die die Grösse eines Hühnereys hatte, und mit einer faulichten Flüssigkeit angefüllt war.

Bonet sah ein venerisches Tuberkel am Schlunde s). Haller t) sah am musculus mastoideus eine weisse gefässreiche, scirrhöse Geschwulst. Ueber und unter derselben hatte das Fleisch seine natürliche Beschaffenheit. Er meint, sie wäre von der Ergiessung einer Materie ins Zellgewebe entstanden.

Balggeschwülste an Muskeln sind nicht selten. Morgagni u) fand an einem Cadaver die meisten Theile des Körpers mit solchen Geschwülsten besetzt, wovon mehrere an den Muskeln auffassen.

Schwer wird es in manchen Fällen zu entscheiden seyn, ob solche und andre Auswüchse ihren Grund in einer Degeneration der Muskelfiber, oder in einer Krankheit der Gefässe und des Zellgewebes haben.

§. 17.

q) Senac. l. c. L. IV. C. VII. 2. Aehnliche Fälle stehn noch daselbst, und im Morgagni Epist. XXI. 4. und Walter nouv. mém. de Berlin 1785. u. s. w.

r) l. c. L. IV. C. VII. 2.

s) l. c. L. III. S. IV. obs. 33.

t) op. min. anat. arg T. III. p. 286.

u) l. c. Epist. LXVIII. 11.

§. 17.

Unter wahren scirrhösen Geschwülsten versteht man eigentlich solche, die in bösartige Geschwüre übergehn. Auch diese findet man an muskulösen Theilen. Doch scheinen sie mehr eine secundaire Krankheit zu seyn, die durch eine ähnliche Krankheit benachbarter, besonders drüsigter Theile veranlasst wird. Daher kommt sie an den Lippen, Wangen, in der Speiseröhre, im Magen, besonders am Pylorus, und in den Gedärmen, vorzüglich am untern Theile der dicken Gedärme am häufigsten vor, weil diese Theile so reich an Drüsen sind.

Die Veränderung, die wir hiebey bemerken, besteht in einer Verdickung und Verhärtung der Muskelfibern. Uebrigens muss der Scirrhus der Muskelfiber chemisch betrachtet von ganz andrer Natur seyn, als der Scirrhus einer Drüse, obwohl wir bis jetzt weder die Natur des einen, noch des andern kennen.

§. 18.

Verhärtung des Muskelfleisches. Ausser den eben angeführten Scirrhositäten bemerken die Beobachter auch andere Verhärtungen der Muskelsubstanz.

Die bey Wunden und Geschwüren im Fleische entstehenden Callositäten geben davon häufige Beyspiele. Die nemliche Veränderung kommt nicht selten an der Speiseröhre vor.

Bonet erzählt zwey Fälle von Menschen, die nicht mehr schlingen konnten; bey dem einen war die Speiseröhre und der Schlund hart, wie ein Knorpel *v*); bey

v) l. c. L. III. S. IV. obs. 20.

bey dem andern war die Speiseröhre callös und von einer dichten Masse umgeben w).

Nach dem Zeugniſs des nemlichen Schriftstellers hat man das Herz eines Menschen sehr klein, und so hart wie Knorpelmasse, gefunden x).

Isenflamm beobachtete einen Mann von sechzig Jahren, dessen rechter Fuſs in allen Gelenken so steif und unbeweglich war, daſs man die Glieder auch mit Gewalt nicht biegen konnte. Bey genauerer Untersuchung zeigte das äuſsere Ansehn, die Form und Farbe nicht die geringste Verschiedenheit von dem gesunden Fuſse. Die Haut hatte die gewöhnliche Geschmeidigkeit und Empfindlichkeit, die natürliche Wärme war nur sehr wenig vermindert. Aber die Muskeln fühlten sich so hart an, wie eine marmorne Statüe, und man konnte durch das Gefühl leicht mehrere einzelne Muskeln unterscheiden. Von der Ergieſsung irgend einer Materie kann man diese Erscheinung nicht leicht herleiten; denn es war keine Geschwulst da, es waren keine rheumatischen oder arthritischen Zufälle vorausgegangen, und man würde die einzelnen Muskeln sonst nicht so bestimmt haben unterscheiden können, da jene Ergieſsungen eben im Zwischenraume der Muskeln am beträchtlichsten zu seyn pflegen y).

§. 19.

Veräderung in Knorpelmasse. Manchmal wird die Substanz der Muskeln in eine knorpligte Masse verwandelt.

Bo-

w) ibidem obs. 7.
x) L. IV. S. XII. obs. 7.
y) Versuch über die Muskeln §. 159.

Bonet z) sah einen Oesophagus, der ganz knorpligt geworden und mit dem Rückgrat zusammengewachsen war; einen andern Fall führt er an, wo ein Knorpel aus der Speiseröhre hervorwuchs a). Beide Fälle hatten eine Stöhrung des Schlingens zur Folge.

Mehrere Beispiele dieser Art findet man bey Morgagni b). Ein ähnlicher Fall ist im Kabinette des Herrn geheimen Raths Meckel; die Beschreibung und Abbildung desselben werde ich am Ende hinzu fügen.

Columbus c) sah in einigen Cadavern die Scheidewand des Herzens knorpligt. Vesling d) fand die Höhle der linken Herzkammer mit Knorpelmasse überzogen.

Man hat die ganze Gebährmutter in Knorpelmasse verändert gefunden e).

§. 20.

Verknöcherung. Häufiger scheint die Verknöcherung der Muskelfiber vorzukommen.

Die Verknöcherung des Herzens und der Gefässe ist eine alltägliche Beobachtung, besonders bey hectischen, melancholischen und sehr alten Menschen.

Mi-

z) l. c. L. III. S. IV. obs. 8.
a) ebendaselbst obs. 9.
b) Epist. XXVIII. 15.
c) Conradi l. c. S. 429.
d) ebendaselbst.
e) A. N. C. Dec. I. an. 4. Vol. V. obs. 57.

Michaelis *f*) ſah ein Herz, das aus einem einzigen Knochen gebildet zu ſeyn ſchien. Einen ähnlichen Fall führt Haller an *g*).

Gewiſſe Familien ſcheinen ſogar eine erbliche Anlage zu Verknöcherungen der Gefäſse zu haben, wie Frank *h*) es bey der Familie des Markgrafen von Baaden beobachtete.

Buchwald fand in dem Cadaver eines alten Mannes den Bogen der Aorta hart, wie einen Knorpel, und faſt den ganzen übrigen Theil der Aorta mit ihren meiſten Aeſten verknöchert *i*).

Jener Knochen iſt berüchtigt, den man in den Hirſchen und andern groſsen Thieren oft beym Anfange der Aorta findet.

Metzger *k*) und Abrahamſon *l*) führen Fälle an, wo ein Theil des Schlundes in eine knöcherne Maſſe verwandelt war.

Bey einem Menſchen, der an einem veralterten Erbrechen litt, und nicht die geringſte Beſchwerde beym Schlingen fühlte, ſah Morgagni *m*) die Speiſeröhre inwendig in Knorpel und gegen den Magen zu einen Theil

f) Pract. Bibliothek. I. 116.

g) Prael. in Boerhave inſt. VIII. 428. p. 725.

h) Obſ. med. chir. -- Comment. ſociet. Gotting. Vol. VIII. 1786.

i) Obſ. quadrig. obſ. 3.

k) Adverſ. med. p. 175.

l) Meckel neu. Archiv. I. B. art. 16.

m) Epiſt. XXVIII. art. 15.

Theil derselben in der Länge eines Zolls in Knochenmasse verändert.

Die Gebährmutter fand man so sehr verknöchert, dass man sie nur mit dem Hammer zerschlagen konnte *n*). Aehnliche Beobachtungen führen Baillie und Sömmering an *o*).

Ein Mensch, der von seiner ersten Kindheit an schon verwachsen war, bekam in seinem achtzehnten Jahre Auswüchse und Ancylosen an allen seinen Knochen, und diese Krankheit nahm so überhand, dass im ein und sechzigsten Jahre seines Alters, als er starb, sein ganzes Skelet gleich am nur aus einem einzigen Knochen bestand und überall mit Exostosen besetzt war. In dem Fleische der Muskeln fand man ein ganz abgesondertes, frey liegendes, vier Zoll langes Knochenstück *p*).

§. 21.

Erdigte Materie. Die Beobachter erzählen mehrere Fälle, wo die Substanz der Muskelfiber in irgend eine erdigte oder steinerne Masse ausgeartet war.

Haller *q*), Lieutaud *r*), Sennac *s*) führen viele Beispiele von Steinen an, die man im Herzen gefunden hat.

Mor-

n) Mayer Commerc. liter. 1730. spec. 30.

o) l. c. p. 219.

p) Robert in phil. transact. --- Leske auserl. Abh. Th. II. p. 354.

q) De corp. hum. fabr. L. IV. S. III. §. 1. p. 128.

r) Hist. an. med. T. I. p. 138.

s) l. c. L. IV. C. IX. 4.

Morgagni t) sagt, dass man in den Häuten der [illegible] nicht selten eine erdigte Masse antreffe.

Nach Lieutaud u) sah man die Gebährmutter [illegible] in eine erdigte Masse verwandelt. Walter fand [illegible] Menge erdigte Materie in der Substanz des Zwerchfells. Todte Früchte, die mehrere Jahre im Leibe der Mutter zurückgeblieben sind, hat man versteinert gefunden w).

Ob diese erdigten Massen von der Knochenmaterie verschieden, und von welcher Natur sie seyn, wissen wir nicht, da es uns an chemischen Analysen derselben fehlt. Morgagni und andere suchten äussere Charactere zu bestimmen, wodurch man beide Materien unterscheiden könnte x).

§. 22.

Manchmal findet man die Muskeln in Häute oder Sehnen verwandelt. Callisen sagt y), dass Muskeln, die zwischen den Stücken zerbrochner Knochen eingeklemmt werden, in eine häutige Substanz ausarten.

Al-

t) Epist. XXVII. 20.

u) Hist. an. med. T. I. p. 323. — Walter annot. acad.

v) Obs. anat. 1775.

w) Baldinger neu. Mag. für Aerzte B. IV. S. 2. Blumenbach in götting. gel. Anz. 1786. St. 15. u. s. w.

x) Epist. XXV. 9. et Epist. XXVII. 20. et sq.

y) Coll. soc. med. Hafn. V. II.

Albertin beobachtete ein Herz, das von der Basis bis über die Hälfte seines Umfangs in eine Materie verändert war, die sowohl in Rücksicht der Farbe, als auch ihrer Consistenz mit den Sehnen übereinkam z). Eine ähnliche Veränderung bemerkte Morgagni am Herzen eines hysterischen Frauenzimmers a). Ueberhaupt arten die Körper der Muskeln, wo sie von etwas andern gedrückt werden, leicht in eine sehnigte Substanz aus.

§. 23.

Ob die bisher angeführten Degenerationen nur verschiedne Stufen oder Grade seyn, die die Natur bey einer gewissen Krankheit der Vegetation durchläuft; ob die Ausartung immer mit jener Verhärtung anfange, und erst allmälig zur Veränderung der Materie in Knorpel- und Knochenmasse fortschreite, läßt sich wol nicht entscheiden. Manche Fälle, wo man mehrere dieser Degenerationen an demselben Theile nebeneinander gefunden hat, scheinen für jene Vermuthung zu sprechen. Einige solche Fälle habe ich oben angeführt; einen andern erzählt Senac b), wo man alle diese Ausartungen neben einander an einem Herzen bemerkte.

Obwohl wir übrigens die Entstehung dieser Degenerationen nicht erklären können; so begreifen wir doch ihre Möglichkeit um so leichter, da wir wissen, dass alle

z) Conradi l. c. p. 417.

a) Epist. XLV. 23.

b) l. c. L. IV. C. IX. 5.

[illegible] Eine
[illegible] ..ne. [illegible]

[illegible] Unter[illegible]-
[illegible] neue[illegible] Mo-
[illegible] erkürz[illegible] nieb.
[illegible] Nach
[illegible] am [illegible]
[illegible] rote,
[illegible] Sie
[illegible] neuem
[illegible] ein
[illegible] ..urang,
[illegible] ..ten er-
[illegible] ohne.
[illegible] ..nge [illegible]
[illegible]
[illegible]

...chen Schmerzen und
...; der Schwamm wuchs
..., und ergoss eine Men-
... ...chtigkeit, und einer
...ndlich starb der Kranke an
...en Blutfluss. Im Cadaver
...den übereinandergeschoben,
...spitzen besetzt. Der Schwamm
...eissen Kohlkopfs, seine Masse
... der Substanz des Gehirns; sie be-
...atischen Feuchtigkeit und einer
...ähnlichen Materie. Von den Mus-
...war keine Spur mehr zu finden, und
...ganz jener Schwamm eingenommen.

...cher Fall steht in den Edinburgschen
...n *d*). An der äussern Seite des Schenkels
...ne sehr schmerzhafte Geschwulst, in deren
...n Röthe und eine erhabne Stelle bemerkte, wo
Schwappen einer Flüssigkeit zu fühlen schien.
...emachter Incision floss nichts als drey Unzen
...leimigten Materie aus, und aus der Oeffnung
... ein Schwamm heraus, der jenem weichen Zell-
...e ähnlich war, das man am Rücken der Schwind-
...en findet. Nach einigen Tagen starb die Kran-
... hektischen Fieber. Bey der Section fand man
Muskeln in jenen Schwamm verwandelt, und
...ar keine Faser von dem Muskelfleische mehr zu
...den.

Bai

d) Edinburg. med. Bemerk. und Versuche ... n. 22.

Baillie e) sah eine schwammigte Masse, die aus einem Geschwüre an der innern Wand des Oesophagus hervorwuchs.

§. 25.

Die Autoren sprechen noch von andern Degenerationen der Muskeln, die sie aber so undeutlich beschreiben, dass man ihre Natur kaum errathen kann.

So fand Morgagni im Schlunde eines Trunkenbolds, der vorher über Schmerzen an diesem Theile geklagt hatte, die Muskeln verdickt, und in ein Mittelding von einer glandulösen und visciden Materie verwandelt f).

Ein Mann sagt Bonet g), klagte über Steifigkeit und eine gewisse Härte am Halse, der endlich aufzuschwellen anfing. Bey der Section fand man alle Halsmuskeln verdorben, der Oesophagus war missfarbig und schwarzblau, eine dichte Materie umgab denselben und die Substanz der übrigen Halsmuskeln.

Morgagni h) sah nach einer Brustwassersucht das Zwerchfell von dem darüber liegenden Wasser so verändert, dass es nicht mehr die Natur eines Fleisches zu haben schien.

Trye

e) l. c. S. 54.

f) XLII. 34.

g) L. I. S. XIII. obs. 34.

h) Epist. XVI. 26.

Trye *i)* fand den Schlafmuskel nach einer äussern Verletzung blass, ganz seines faserigten Ansehns beraubt, und einem Stücke Leder ähnlich.

Peirzce *k)* untersuchte an einem Cadaver eine ungeheure Geschwulst, die an den Knochen des Unterschenkels aufsass, und von aussen knorpligt, inwendig gegen ihre Höhle knöchern war. Die dabeyliegenden Muskeln hatten, (wie er sagt, durch den beständigen Druck und den Mangel an Bewegung,) ganz ihr faserigtes und fleischichtes Ansehn verlohren.

§. 26.

Ich wende mich zur zweyten Klasse der Degenerationen, die als Würkung einer gänzlich aufgehobenen Vegetation, und nach ähnlichen Gesetzen zu erfolgen scheinen, wie die Zersetzungen todter organischer Theile.

Diese Vergleichung kann uns manchen Aufschluss geben; obwohl immer wegen der Einwürkung der thierischen Wärme, der absorbirenden Gefässe und anderer Umstände, einige Verschiedenheit stattfinden dürfte zwischen den Verändeungen, die an Theilen vorgehn, welche noch mit dem lebenden Körper verbunden sind, und denjenigen Processen, wodurch todte und vom lebenden Körper ganz getrennte Theile zersetzt werden. Die Fäulniss eines brandigten Theils unterscheidet sich immer

i) Med. commun. VII. London 1790.

k) Phil. trans. n. 452. — Leskel, c. B. II. S. 239.

Baillie e) sah eine schwammigte Masse, die aus einem Geschwüre an der innern Wand des Oesophagus hervorwuchs.

§. 25.

Die Autoren sprechen noch von andern Degenerationen der Muskeln, die sie aber so undeutlich beschreiben, dass man ihre Natur kaum errathen kann.

So fand Morgagni im Schlunde eines Trunkenbolds, der vorher über Schmerzen an diesem Theile geklagt hatte, die Muskeln verdickt, und in ein Mittelding von einer glandulösen und visciden Materie verwandelt f).

Ein Mann sagt Bonet g), klagte über Steifigkeit und eine gewisse Härte am Halse, der endlich aufzuschwellen anfing. Bey der Section fand man alle Halsmuskeln verdorben, der Oesophagus war missfarbig und schwarzblau, eine dichte Materie umgab denselben und die Substanz der übrigen Halsmuskeln.

Morgagni h) sah nach einer Brustwassersucht das Zwerchfell von dem darüber liegenden Wasser so verändert, dass es nicht mehr die Natur eines Fleisches zu haben schien.

Bey

e) l. c. S. 54.

f) XLII. 34.

g) L. I. S. XIII. obs. 34.

h) Epist. XVI. 26.

Verletzung [illegible]
raubt, und [illegible]

P[illegible]
angeb[illegible]
schenk[illegible]
fig gegen [illegible]
en Muskeln [illegible]
gen Druck und [illegible]
erigtes und [illegible]

§. [illegible]

Ich wende mich [illegible]
nen, die als Würkung [illegible]
etation, und nach [illegible]
[illegible]nen, wie die Zersetzungen todter organischer
[illegible]äle.

Diese Vergleichung kann uns manchen Aufschluß
[illegible] obwohl immer wegen der Einwürkung der thie[illegible]
[illegible] Wärme, der [illegible]den Gefäße und andere
[illegible]nde, einige Verschiedenheit stattfinden [illegible]
[illegible]hen den Ver[illegible], die an Theilen [illegible]
[illegible]he noch mit dem [illegible] Körper verbun[illegible]
[illegible] denjenigen [illegible], wodurch todte [illegible]
[illegible]nden Körper [illegible] Theile zerset[illegible]
[illegible] Fäulniß [illegible] Theils untersche[illegible]

[illegible]) Med. comm. [illegible]

[illegible]) Phil. trans. [illegible]

... zwar eigentlich ...
... krankhafte Schaf...
... daß eine langwier...
... vielleicht ...
... auch die Subst...
verzehrt. Ver...
... Umstände, z. B. ...
... scheinen das...
...

... von Substanz von einer
... da das fortan leiden...
... dung des Eiters verwen...
... zur Ernährung ...
... Theile durch das Eiter...
... werden; oder endlich...
... fände eine Mischungsver...
... Auflösung geneigt mac...
... Auch sche...
... Nahrun...

... bewiesen ... Beyspiele ...

Mit denjenigen ...
gen, die bey hinläng...

l) Commun. in Gal.
m) L. IV. C. VIII. ...
n) L. II. addit. obs. 4. ...
obs. 9.

Druck auf die Gefäſse Nerven und die Subſtanz des Organs die Vegetation unterbrochen oder ganz gehemmt wird.

Gavard *u*) erzählt, daſs er durch den Druck eines ungeheuren Kropfs die m. ſternohyoideos und thyrioideos ſo verdünnt und verzehrt gefunden habe, daſs kaum eine Fleiſchfaſer mehr zu ſehn war. Das nemliche ereignet ſich bey Oſteoſteatomen *v*).

Morgagni *w*) unterſuchte das Cadaver einer Waſſerſüchtigen, wo ſich eine ungeheure Menge eines trüben Waſſers zwiſchen dem Bauchfell und den Bedeckungen des Bauches angehäuft hatte. Er fand die Muſkeln durch die beſtändige Ausdehnung ſo ſehr verünnt, daſs ſie (was nach ſeinen Beobachtungen nicht ten zu geſchehen pflegt) beynahe ganz verſchwunden en. Ein Theil der Muſkularſubſtanz war in Hy iden verwandelt, welche mit Waſſer, Schleim einer glandulöſen Materie angefüllt waren, und mmenhängende Maſſe bildeten.

§. 31.

erbare und noch nicht genau ge- Verderbniſs der Muſkeln beſchrei-

nnt la methode de Default par Hya- p. 12.

begriff der Wundarzney-

immer mehr oder weniger durch Farbe, Geruch, Consistenz u. s. w. von der Fäulniss eine, ganz getrennten Theils.

§. 27.

Wenn ein gewisser Grad von Feuchtigkeit, Wärme und der Zutritt atmosphärischer Luft fehlen; so gehn die organischen Theile in keine eigentliche Fäulniss über, sondern sie vertrocknen, und schrumpfen zu einer dürren, harten Mumie ein.

Damit kommt vielleicht jene Veränderung überein, die wir unter dem Namen des trocknen Brandes begreifen, der wol im gehemmten Zufluss oder in einer raschen Ableitung der Säfte seinen Grund haben mag.

Hieher gehört jene Bemerkung von Casp. Hoffmann, dass nach chirurgischen Operationen am Beine öfters Contracturen desselben entstehn, indem durch zu fest angelegte Ligaturen die Beugemuskel in der Kniekehle zu einem harten Knoten austrocknen *l*).

Eine ähnliche Veränderung scheint in jenen Fällen vorgegangen zu seyn, wo man das Herz so abgezehrt und eingeschrumpft gefunden hat, dass es das Ansehn einer gedörrten Birne hatte. Senac *m*) und Bonet *n*) führen mehrere Beyspiele dieser Art an.

§. 28.

Mit derjenigen Art von Fäulniss thierischer Körper, die bey hinlänglichen Einfluss von Wärme, Luft und

l) Comment. in Gal. de usu part. in fin. l. 3.

m) L. IV. C. VIII. 1.

n) L. II. addit. obs. 4., L. II. S. VII. obs. 108., L. IV. S. XII. obs. 9.

und Feuchtigkeit erfolgt, scheint der sogenannte feuchte Brand übereinzukommen. Auch hier verlieren die Theile ihre organische Structur, und verändern sich mit Entwickelung übelriegender Gasarten in eine breyartige Materie und stinkende Jauche.

Hieher kann man vielleicht jene Fälle rechnen, wo man das Herz oder andre Muskeln in eine mürbe, matschige Masse verwandelt gefunden hat. Robert Fludd o) fand ein Herz so mürbe, dass man es leicht mit dem Finger durchbohren konnte. Mehrere solche Fälle erzählen Morand p), Johnstone q), Isenflamm r).

Der nemliche Schriftsteller fand eine kleine Stelle des Psoas über dem zweyten Lendenwirbel schwarzblau und so mürbe, dass er leicht mit den Fingern Stückchen davon herausnehmen und zerreiben konnte. Der übrige Theil des Psoas war gesund s).

Bey einem Manne, der an der Brustwassersucht gelitten hatte, und nach einem Fall auf die Erde plötzlich starb, fand er das Zwerchfell so verdorben und mürbe, dass das Wasser bey jener Erschütterung ein Loch durch dasselbe gerissen, und sich plötzlich in die Bauchhöhle entleert hatte t).

§. 29.

o) Senac L. IV. C. VII. p. 389.
p) Mem. de l'acad. des scienc. de Paris 1732. p. 594.
q) Mem. of the med. society of London V. I. n. 31.
r) l. c. §. 161.
s) l. c. §. 160.
t) l. c. §. 162.

§. 29.

Die Eiterung scheint zwar eigentlich blos eine Krankheit der Gefässe, eine krankhafte Secretion zu seyn; wir bemerken aber, dass eine längerdauernde oder weiter ausgebreitete Eiterung, vielleicht eine gewisse Mischung des Eiters selbst, auch die Substanz der festen Theile angreife und verzehre. Verschiedene zum Theil noch unbekannte Umstände, z. B. vorausgegangene heftige Entzündungen, scheinen darauf noch besondern Einfluss zu haben.

Ob dieser Verlust von Substanz von einem Mangel an Nahrung herkomme, da das für den leidenden Theil bestimmte Blut zur Bildung des Eiters verwendet, oder eben durch diese Secretion zur Ernährung untauglich wird; oder ob die festen Theile durch das Eiter wirklich aufgelöst und verzehrt werden; oder endlich, ob sie sonst durch andre Umstände eine Mischungsveränderung erleiden, die sie zur Zersetzung geneigt macht: alles dieses wissen wir nicht. Doch scheint es, dass die durch die Eiterung entzogne Nahrung vielmehr eine Art von Schwindsucht bewürken müsse; und dass man die beiden letzten Gründe wenigstens bey bösartigen, phagädenischen und krebsartigen Geschwüren voraussetzen dürfe.

§. 30.

Es ist ein Gesetz in der thierischen Natur, dass Theile, die einem gewissen Drucke ausgesetzt sind, verdickt und verstärkt, bey Einwürkung eines noch stärkern Drucks aber verzehrt und absorbirt werden. Letzteres geschieht wahrscheinlich, sobald durch den

Druck

Druck auf die Gefäſse, Nerven und die Subſtanz des Organs die Vegetation unterbrochen oder ganz gehemmt wird.

Gavard u) erzählt, daſs er durch den Druck eines ungeheuren Kropfs die m. ſternohyoideos und thyrioideos ſo verdünnt und verzehrt gefunden habe, daſs kaum eine Fleiſchfaſer mehr zu ſehn war. Das nemliche ereignet ſich bey Oſteoſteatomen v).

Morgagni w) unterſuchte das Cadaver einer Waſſerſüchtigen, wo ſich eine ungeheure Menge eines trüben Waſſers zwiſchen dem Bauchfell und den Bedeckungen des Bauches angehäuft hatte. Er fand die Muſkeln durch die beſtändige Ausdehnung ſo ſehr verdünnt, daſs ſie (was nach ſeinen Beobachtungen nicht ſelten zu geſchehen pflegt) beynahe ganz verſchwunden waren. Ein Theil der Muſkularſubſtanz war in Hydatiden verwandelt, welche mit Waſſer, Schleim und einer glandulöſen Materie angefüllt waren, und eine zuſammenhängende Maſſe bildeten.

§. 31.

Eine ſonderbare und noch nicht genau genug unterſuchte Verderbniſs der Muſkeln beſchrei-

u) Traité de myologie ſuivant la methode de Deſault par Hyacinthe Gavard ſon éleve p. 12.

v) Hebenſtreit in Bells Lehrbegriff der Wundarzneykunſt Th. V. Abth. II. p. 218.

w) Epiſt. XXXVIII. 47.

ben uns Bell x), Pott y), und einige andre Schriftsteller.

Es entsteht zuweilen, ohne deutliche Ursache, ja bey ganz gesunden Menschen, eine Geschwulst am Beine, die meistens an dem untern Theile desselben anfängt, und in einigen Stellen hart, in andern weich ist. Zuweilen ist sie gleich anfangs sehr schmerzhaft, gewöhnlich hindert sie aber nur das Gehen. Die Geschwulst vergrösert sich allmälig, aber die harten Stellen erweichen sich nicht. Die Farbe der Haut bleibt natürlich, bis der Umfang der Geschwulst sehr zunimmt, wo sie dann eine livide Farbe bekommt. Nun entstehn Schmerzen, oder sie nehmen zu; das Glied wird schwer und unbehülflich; und man glaubt in der Tiefe der Geschwulst das Schwappern einer Flüssigkeit zu fühlen. Endlich verbreitet sich die Geschwulst über den ganzen Umfang des Gliedes. Um sie auszuleeren, muss man sehr tief und durch eine sonderbar verdorbene Masse schneiden. Es fliesst nur eine geringe Menge einer mit geronnenem Blute vermischten Jauche aus, und die Geschwulst wird dadurch nie merklich vermindert; vielmehr geht sie in heftige Entzündung oder in ein schmerzhaftes Geschwür über, und greift noch rascher um sich. Die Kranken sterben endlich am Fieber oder kaltem Brande. Das einzige bekannte Mittel ist die Amputation des Gliedes.

Im amputirten Gliede findet man die Knochen cariös, und die Muskeln, wie Pott sagt, in eine seltsam ausgeartete Masse verwandelt, oder in eine seröse, blutige und schleimigte Materie aufgelöst.

Pott

x) Lehrbegr. der Wundarzneyk. Th. V. Haupt. 43. p. 96.
y) im II. B. seiner chir. Werke S. 331.

Pott fand in diesen Fällen zugleich die hintere Schienbeinschlagader erweitert, verdorben oder geborsten.

Zwey ähnliche Fälle erzählt Guattani z) wo ein Aneurisma die erste Ursache der Krankheit gewesen zu seyn schien.

Balfour beobachtete dieselbe Krankheit bey einem sechsjährigen Mädchen nach einer leichten Verletzung, die sie am Beine vier Zoll unter dem Knie noch aussen bekommen hatte a).

Kühn b) führt einen ähnlichen Fall von einem Soldaten an, wo der Schmerz und die Geschwulst nach einem Sprunge über einen Graben entstanden war.

Aehnliche Corruptionen der Muskeln findet man zuweilen beym Gliedschwamm c), bey der Osteosarcosis und dem Osteosteatom d).

§. 32.

Wir haben noch eine Ausartung der Muskeln zu betrachten, die in unsern Zeiten billig die allgemeine Aufmerksamkeit der Chemiker und Physiologen auf sich gezogen hat, nemlich die Verwandlung des Muskelfleisches in eine wallrathähnliche Masse.

Man

z) Th. Lauth scriptorum latin. de aneurism. coll. cum XV icon. Argentor. 1785.

a) in medic. observations and inquiries Vol. IV.

b) Schmuckers vermischte Schriften B. I. S. 345.

c) Reimari diss. de tum. lig. etc. in Halleri disp. T. VI.

d) Hebenstreit l. c. Th. V. Abth. II. S. 213 und 226.

Man hat diese Veränderung sowohl am todten als lebenden Körper früher beobachtet, als manche zu glauben scheinen.

Bonet *e*) sah im Jahre 1671 ein Kind von 30 Monathen, dem seit zwey Jahren der Schenkel allmälig zu einer solchen Gröſse anschwoll, daſs er an Umfang den Leib, der ebenfalls geschwollen war, übertraf. Die übrigen Theile des Körpers mageren ab, und es gesellten sich Beklommenheit und colliquative Schweiſse hinzu. Beym Anfühlen zeigte sich die Geschwulst elastisch, hart und gleichförmig, nur unter der Kniekehle bemerkte man eine weiche Stelle. Bey gemachter Incision floſs nichts als Blut mit einigen glandulösen Körperchen heraus. Die Geschwulst brach endlich von selbst, neben dieser zugeheilten Oeffnung, an verschiedenen Stellen auf, und ergoſs von Zeit zu Zeit viel Blut, bis das Kind starb. Bey der Section stellte das Muskelfleisch ein compactes mucilaginöses Wesen dar, das ganz das fettige Ansehn von altem Speck hatte. Diese Masse war in gewissen Lagen mit Glandeln bestreut, die ganz wie Gurkensaamen aussahen. Uebrigens fand man fast gar kein Blut, wenig Serum, und kein Eiter, auſser etwas weniges oben an der Leiste und am benachbarten Theile des Schenkelknochens, wo man auch Spuren eines anfangenden Beinfraſses entdeckte.

Le Tual *f*) fand alle Muskeln des Beins und mehrere Schenkelmuskeln eines Menschen in Fett verwandelt. Merkwürdig ist es, daſs der eine Kopf des biceps in

e) L. IV. S. II. obſ. 12. §. 3.

f) Journal de med. T. XXXV. Paris 1771. Richters chir. Biblioth. B. II. p. 154.

ine mit Zellgewebe durchwebte Fettmasse verändert, während der andere ganz die Beschaffenheit des nden Fleisches beybehalten hatte. Uebrigens war Masse wirklich entzündbares Fett.

Eine ähnliche Verwandlung der Fussmuskeln in ett beschreibt Vic-d'Azir *g*).

Isenflamm sah ein Cadaver, an dem alle Gerichtsmuskeln verschwunden und in eine verdickte Fetthaut degenerirt waren *h*).

Weitbrecht sah die Substanz des Herzens in ine speck- oder fettähnliche Masse, die aus mehrern lickern oder dünnern Lagen bestand, verändert *i*).

Morgagni *k*) erzählt von einem zwanzigjährigen Mädchen, das an unterdrückter Menstruation und Schmerzen in den Hypochondrien litt und endlich an der Wassersucht starb. Bey der Section fand man die Gebährmutter in eine Masse ausgeartet, die (semisiccatum sebum) halbverhärtetem Fette ähnlich war.

Die neuesten Fälle dieser Degeneration sind jene, die Martin *l*) beschreibt. Jean Prost, ein Seidenarbeiter, acht und siebzig Jahre alt, führte eine sitzende Lebensart und war von seinen frühesten

g) Mem. de l'acad. de Paris présentés par des savans étrangers T. VIII.

h) l. c. §. 158.

i) Senac L. IV. Ch. IX. 2. in den Petersburger Acten.

k) Epist. XXXVIII. 34.

l) Recueil des actes de la soc. de santé de Lyon T. I. p. 387. Geist der neuesten med. Literatur in Frankreich von D. Zadig, B. I. St. I.

besten Jahren an ausschweifend dem Trunke ergeben. Gegen das Ende seiner Tage klagte er über taube Schmerzen an den untern Extremitäten, die bey jedem Wechsel der Witterung zunahmen, und ihm am Ende eine solche Schwäche zuzogen, dass er sein Bette nicht mehr verlassen konnte. Er konnte seine Beine zwar bewegen, aber sie waren zu schwach, um ihn aufrecht zu erhalten.

Nach seinem Tode fand man an der Stelle des grossen Wadenmuskels einen häutigen Sack, der eine fettartige Masse enthielt und ganz die Form jenes Muskels hatte. Nach einer genauen Untersuchung zeigte er dieselbe Organisation, wie der Zellstoff des Fetts, und die in ihm enthaltne Materie schien in nichts von dem Fette verschieden zu seyn.

In demselben Zustande befanden sich der Plantaris, Soleus, Tibialis posticus, der gemeinschaftliche Beuger und Ausstrecker der Zeehen, ausser, dass man in ihnen noch einige Fleischfibern entdeckte, die aber selten, blass und farbelos waren. In der Lende waren der rectus cruris, der triceps, gracilis, sartorius und die adductores nur zum Theil von dieser Verderbniss ergriffen, so dass ihre Substanz aus abwechselnden Lagen von Fleisch und Fett bestand.

Die nemliche Erscheinung beobachtete Martin an dem Cadaver eines alten Weibes. Sie hatte das Vermögen zu gehen nicht verlohren; aber ihr Gang war langsam und schwer, wie bey allen alten Leuten. Demohngeachtet fand man alle Muskeln des Fusses in Fett verwandelt, ausser dem tibialis anticus, flexor communis

nis digitorum und d n flexor. propr. pollicis, bey denen nur der untere Theil diese Beschaffenheit hatte.

Um sich die Verwunderung und einige Folgerungen zu ersparen, die der Umstand veranlassen könnte, dass trotz dieser Ausartung der Muskeln doch noch einiges Bewegungsvermögen zurückblieb, ist es hinlänglich, sich zu erinnern, dass in beiden Fällen mehrere Muskeln nur zum Theil, und einige gar nicht von jener Verderbniss ergriffen waren, und dass diese hinlänglich seyn konnten, die vorhandnen schwachen Bewegungen zu unterhalten. Ueberdem scheint man nicht so genau untersucht zu haben, ob diese Veränderung in jedem dieser Muskeln die ganze Masse desselben durchdrungen hat.

Mehrere Beyspiele dieser Ausartung zeigt das vortreffliche Kabinet des Herrn geheimen Raths Meckel, dessen Güte ich es verdanke, dass ich dem Publicum die Abbildung und Beschreibung derselben mittheilen kann.

Haller scheint diese Veränderung öfters beobachtet zu haben; nur erklärt er sie mehr nach mechanischen Gesetzen. „Nimia mole collectus adeps, sagt er *m*), fibras carneas raras reddit, et a mutua vicinia detrudit, dissipatque, et denique ita debilitat, ut evanescant, nullaeque videantur." Er führt bey dieser Gelegenheit den Aristoteles an *n*), der schon ausdrücklich behauptete, dass das Fleisch manchmal in Fett verwandelt werde.

Dieser

m) Elem. Ph. T. IV. L. XI. S. 1. §. 8.

n) Hist. anim. L. III. C. 16.

Dieser Fehler, sagt Haller ferner o), kommt in Krankheiten selten, bey Missgeburten häufig vor; und in überzähligen Gliedern bey Missgeburten ist gewöhnlich Fett an der Stelle der Muskeln p). Mehrere Belege dieser Behauptung sieht man im Kabinet des Herrn geheimen Raths Meckel. Ich habe in demselben einen Acephalus gesehn, wo alle Muskeln am ganzen Körper fehlen, und statt derselben blosses Fett vorhanden ist. Die Nerven enden sich alle in die Haut.

Die Gelegenheitsursachen dieser Degeneration kennen wir nicht. Die nächste Ursache aber, oder die chemische Veränderung in der Substanz des Muskels, scheint sehr mit jener Art von Zersetzung übereinzukommen, welche erfolgt, wenn todte thierische Körper unter Wasser gebracht, oder sonst dem Einfluss der freyen Luft entzogen werden.

Auf diese Art von Ausartung machten die französischen Chemiker vorzüglich aufmerksam, als sie bey Eröffnung des Kirchhofs des Innocens zu Paris, wo eine ungeheure Menge von Leichen übereinander lag, diese in eine weisslichgraue, zähe, weiche, dem frischen Käse ähnliche Masse verwandelt fanden q). Fourcroy r) theilte uns eine genauere Analyse dieser Masse mit, wovon ich hier die Hauptresultate anführe:

1.

o) l. c.

p) Op. min. anat. arg. T. III, p. 33.

q) Annales de chymie, T. V. p. 154. v. Crells chem. Annalen vom Jahr 1792. B. II. p. 322.

r) Annales de chymie T. VIII. p. 17. Crells Annal. 1794. B. I. S. 53. und 137.

1. Bey höherer Temperatur schmilzt diese Masse auf dieselbe Art, wie Seife. Bey der Destillation giebt sie kohlensaures- und Ammoniak-Gas, eine Menge Wasser, und zuletzt dichtes Oehl.

2. In warmer trockner Luft verliert sie ihren Geruch und ihr Ammoniak, und verändert sich in eine halbdurchsichtige, wachsähnliche Masse.

3. Im destillirten Wasser wird sie, wie die Seife, nicht durch eine wahre chemische Auflösung, sondern durch feine mechanische Zertheilung aufgenommen, und durch Kalkwasser, Säuren u. s. w. daraus niedergeschlagen.

4. Die Kalkerde und die feuerbeständigen Alkalien verbinden sich unter Entwicklung des Ammoniaks damit zu neuen Seifen.

5. Die Mineralsäuren entwickeln das Ammoniak, und sondern aus jener Masse ein concretes Oehl ab.

6. Alkohol löst in der Siedhitze die ganze Masse (ausser den Salzen) auf; erkältet hält er aber nur jenes concrete Oehl aufgelöst.

7. Dieses concrete Oehl hält eine Menge Wasser so fest zurück, dass man es kaum davon trennen kann.

Dieses Oehl kommt in Rücksicht der Weichheit, Fettigkeit und Form mit dem Wallrath überein, unterscheidet sich aber davon dadurch, dass es leichter schmilzt, Farbe und Wasser fester an sich hält, und leichter in Weingeist und Ammoniak auflöslich ist. In den letzten Eigenschaften, so wie durch das Geräusch beym Zerbrechen und manchmal durch ihr körnigtes Ansehn ist sie dem Wachse ähnlicher. Fourcroy nannte sie des-

Fourcroy z), Gibbes a), Göttling b), stellten in der Folge genauere Versuche darüber an. Humboldt c) verwandelte Schwämme in Fett. Baco sagt, man könne sehr leicht alles Fleisch künstlich in Fett verwandeln, wenn man es klein zerstückt in einem verschlossenen Gefäſse 6 bis 7 Stunden lang im Wasserbade erhitzt d).

Ich glaube, man wird mir diese Ausschweifung verzeihn, da die Fettverwandlung des Fleisches selbst im todten Körper eine sehr wichtige Erscheinung ist, deren Betrachtung vieles Licht über die ähnliche Degeneration am lebenden Körper verbreiten kann. Ueberdem haben wir wol über keine Art der Fäulniſs so befriedigende chemische Untersuchung, und die Resultate derselben scheinen noch immer weniger bekannt zu seyn, als sie es verdienen.

§. 33.

Es wird nicht unzweckmäſsig seyn, hier noch zum Schlusse anzuführen, daſs die verlohrne Substanz der Muskeln, sie mag nun durch die bisher erwähnten und durch ähnliche Corruptionen oder durch Einwürkung absolut äuſserer Kräfte zerstört worden seyn, nie wieder erzeugt werde, ausgenommen in einigen kaltblü-

z) Ann. de chimie T. VI.

a) l. c.

b) Taschenbuch für Scheidekünstler und Apoth. 1797. S. 97.

c) Ueber die gereizte Nerven- und Muskelfaser T. I. S. 177.

d) Silva silvarum, sive historiarum naturalium Cent. VI. (op. omnia, Lips. 1694. fol.) p. 889. num. 678.

Im Hamburgischen Magazin soll ein Fall stehn, wo der ganze Leichnam einer Frau in Fett verwandelt war. Pallas *t*) sah diese Fettverwandlung an dem Körper eines Soldaten.

Fourcroy sagt, dass eine Leber, die er zwölf Jahre der Luft aussetzte, in Adipocire übergegangen sey *u*). In seinen Vorlesungen erzählt er, dass Voltairs Gehirn, dass im Museum der ecole de santé aufbewahrt wird, die nemliche Veränderung in Fett erlitten habe.

Dieselbe Art von Verwesung erleiden Cadaver, die man unter Wasser taucht. Gibbes *v*) hat hierüber interessante Versuche angestellt. Er sucht auch die hier vorgetragene Theorie von Fourcroy zu widerlegen.

Eine ähnliche Veränderung des Fleisches kann man künstlich in viel kürzerer Zeit durch Maceriren desselben in Mineralsäuren bewürken. Diese Entdeckung haben wir Herrn Schmeisser zu danken *w*). Hallé *x*), Ten Haaf *y*), der Fische in Fett verwandelte,

Four-

t) Mayer zoologische Annalen B. I.

u) Ann. de chimie T. VIII. l. c.

v) Gibbes a few observations on the component parts of animal matters and on their conversion into a substance ressembling spermaceti, Bat. 1796. Gren neu. Journ. d. Physik I. B. 126. III. B. 436.

w) Göttinger Taschenkalender 1795. S. 193.

x) Journ. de physique. 1791. May 338.

y) Actes de la societé de med. chir. et pharm. à Bruxelles. T. I. P. I. p. XLVII.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I. stellt den Ausstrecker des Fusses in Fett verwandelt vor.

a. Der innere Zwillingsmuskel.

b. Der äussere Zwillingsmuskel.

c. Der Fussohlenmuskel (plantaris).

d. Der innere Wadenmuskel (soleus) von der innern, gegen die Knochen zugekehrten Seite.

e. Die Achillissehne.

Alle diese Muskeln sind in eine fettartige Masse verwandelt, so dass sie am obern Ende nur noch die faserigte Structur eines Muskels behalten haben; die innere Fläche des Soleus aber hat theils an ihrem mittlern Theile, wo die Muskelbündel gleichsam gefiedert gegen die mittlere Sehne zusammenlaufen, theils und vorzüglich am untern Ende des Muskels in der Gegend der Achillessehne ganz das schölligte Ansehn des Fettes angenommen. Bey genauer Untersuchung fand man alle Muskeln des Ober- und Unterschenkels auf die nemliche Art degenerirt. Dieses Glied war einem Weibe wegen seines ungeheuren Umfangs und wegen eines schmerzhaften Geschwürs an der Ferse amputirt worden. Die Menge des Fettes war so gross, dass es über einen Zoll dick zwischen der Haut und den degenerirten Muskeln sich angehäuft hatte. Die Knochen der untern Extremitäten, die von Fette strotzten, besonders aber das Schien- und Wadenbein, waren überall

mit

mit Auswüchsen besetzt. Das Versenbein war bis auf den vierten Theil zerstört, so dass nur noch ein scharfes, unebnes Knochenstück übrig war, das die Länge eines Zolls und die Höhe von drey Linien hatte.

Fig. II. Eine Portion des äussern schiefen Bauchmuskels der linken Seite.

a. Das obere Ende, welches aus rothen Fasern besteht, die in jeder Rücksicht ihre fleischichte Natur behalten haben. Sie laufen (a. a.) seitwärts von eben dieser Beschaffenheit bis zu dem untern Ende (b. b. b.) fort.

c. Ein Lipom, das aus einem grossen Fettklumpen besteht, der von aussen mit einer starken Haut überzogen ist.

Diejenigen Fibern, die sich ästig in die äussere Haut des Liboms verbreiten, haben eine derselben ähnliche Beschaffenheit angenommen; jene aber, die in das Lipom selbst eindringen, sind in wahres Fett verändert, und von ihrem Zusammenhange mit den obern Fibern grösstentheils getrennt.

Fig. III. Ein Theil des Mastdarms mit einem Geschwüre, und einer Verengerung, von einer Frau, die sechs Jahre lang immer weichen Stuhlgang gehabt hatte und denselben mit vielem Pressen hatte von sich geben müssen. Oft war auch eine eiterartige und blutige Materie abgegangen. In der Zeit litt sie an blinden Hämorrhoiden, die sie als Ursache ihrer Krankheit ansah, aber wahrscheinlich Folgen derselben waren. Sie starb zuletzt an Verstopfung, die eine Folge dieser Verengerung war. Den obern Theil des Mastdarms und den

 gan-

ganzen linken Grimmdarm fand man sehr erweitert. Der Koth war weich und aufgelöst.

a. Der obere Theil, wo die Häute widernatürlich ausgedehnt und verdünnt sind.

b. Der untere Theil, der seine natürliche Weite hat.

c. d. e. Die Häute dieses zwischen a und b. liegenden Theils sind in einer Strecke von $1\frac{1}{2}$ Zoll in Fett verwandelt, das von aussen grössere oder kleinere Fettklümpchen, von innen fettige Streifen bildet, die in paralleler Richtung senkrecht herablaufen; von den Muskelfibern ist keine Spur mehr zu sehn.

f. f. Oben und unten ein Geschwür, mit einem hervorragenden etwas hartem Rand umgrenzt. Die innern Häute sind hier angefressen.

Fig. IV. Die mittlere Portion des geraden Lendenmuskels (extensor rectus cruris) von einem Hunde.

a. a. Die fibrösen Enden des Muskels, nebst dem äussern unverletzten Theil desselben, der seine fleischichte Beschaffenheit hat.

b. Der herausgeschnittne Theil des Muskels, welcher durch eine neuerzeugte sehnigte Masse ersetzt ist.

Beschäfftigt mit Untersuchungen über die Regeneration der Theile, stellte der Herr geheime Rath Meckel an einem lebendigen jungen Hunde folgenden Versuch an: Der gerade Lendenmuskel wurde in einer Stelle von 2 Zoll entblösst; durch einen obern und untern Queerschnitt, vom innern Rande des Muskels her, ohngefähr $\frac{2}{3}$ seiner Breite durchschnitten, und endlich noch durch einen über 1 Zoll langen senkrechten

Schnitt

g. Eine ähnliche grössere Geschwulst; sie hat wie der Schlund selbst, eine knorpelartige Härte.

h. Ein Geschwür, das die Haut des Mundes und den Musculus crico - arithenoideus posterior tief bis zum Knorpel durchfressen hat. Der Sinus geht von (h.) bis zur Geschwulst (g.) fort, so dass die Höhle in dieser Richtung bis in die Geschwulst hineindringt.

i. Die länglichten Falten der Speiseröhre.

Ueber den einzig möglichen und einzig richtigen Gesichtspunkt aller Naturforschung. Nebst der Ankündigung einer Schrift über die Mechanik der Natur. Von Dr. K. J. Windischmann, in Mainz.

Ohne alle weitere metaphysische Untersuchungen, die hier am unrechten Orte stehen würden, glaube ich mit der allgemeinen Uebereinstimmung der Naturforscher folgenden Satz als erstes Gesetz der Natur aufstellen zu können.

Alles, was wir in der Welt wahrnehmen, führt nothwendig auf den Begriff einer allverbreiteten Thätigkeit, die in ihrem Inhalte nur mannigfaltig modificirt ist.

Die Grundursache dieser Thätigkeit liegt ausser unserm Gesichtskreise, da wir blos sie und nichts ausser ihr wahrnehmen können. Alle Versuche, jenen Urgrund aller Wahrnehmungen zu entdecken, sind daher fruchtlos, weil sie denjenigen, der sich damit abgiebt, stets in einem Kreise führen, wo eine Erscheinung in die andre übergeht, ihn aber nie an einen Standort setzen, woraus er den ganzen Kreis übersehen könnte. Was man also auch immer in Hinsicht des Urgrundes der Erscheinungen festgesetzt zu haben glaubt; so ist es jederzeit eine Erklärung innerhalb der Sphäre der Erscheinungen selbst, eine Erläuterung der

Ver-

Verhältnisse derselben; aber niemals eine Darstellung von den primitiven und absoluten Grunde ihres Daseyns. Möchten doch jene Naturforscher, welche eine Erklärung von dem Grunde der Existenz der Dinge in gewissen Modificationen des Weltstoffes selbst gefunden zu haben glauben, oder mit dem Namen: einwohnende Kräfte, den Knoten zerhauen, bedenken, dass uns die Grundlage alles Wissens, die Mathematik, durch ihre unmittelbare Anwendung auf den Weltraum versichert, wie wir insgesammt nur als Ein Punkt im Weltalle herumschwimmen, wie unfähig wir demnach sind, das grosse Ganze zu übersehen, um nur eine einzige Erscheinung den gesammten Gründen ihres Daseyns gemäss zu erklären! Möchten sie sich doch nicht wundern, wenn sie öfters wahrnehmen, wie schnell ihre vermeinden Grundursachen im Ocean der Welt dahinschwimmen und vom reissenden Strome in die Arme der Vergessenheit geschleudert werden! möchten sie doch ja nicht böse werden und auf andere Sterbliche die ganze Masse ihrer Verachtung wälzen, die ihnen die Wahrheit zurufen: Eure Meinungen sind nicht für die Ewigkeit, sie umfassen nicht die ganze Natur; sorgt nur dafür, dass sie Jahre aushalten können!

Ohngeachtet der Gefahr, dass die Kinder des Lichts mich einer selbstverschuldeten Unwissenheit anklagen könnten, da ich mich bey ihren Aufklärungen noch lange nicht beruhigen kann, wage ich es dennoch zu behaupten, dass unser Wissen nur Stückwerk ist und man in jedem Augenblicke die Erscheinungen aus veränderten Gesichtspunkten betrachtet und darnach das Ganze der Erkenntnisse einrichten muss; mag nun die prak-

praktische Anwendung dieses Systems von glücklichem oder unglücklichen Erfolge seyn, je nachdem die Verhältnisse der Dinge nach einem ihrer Natur angemessenen Gange bestimmt und erforscht sind oder nicht. Wenn man sich bemühet, die Erscheinungen allen Untersuchungs-Wegen, allen Hülfsmitteln zu unterwerfen, deren man nur immer durch die vorhandenen Künste des Menschen habhaft werden kann, wenn man alsdann die untersuchten Erscheinungen nach dem Verhältnisse ihrer Merkmale in der allgemeinen Ordnung der Formen an ihren angemessensten Plan bringt, und so seine Erfahrungen vor dem Unfalle sichert, dass ein anderer scharfsichtigerer Wahrheitsfreund Lücken in der Zusammenstellung oder Ueberfüllung mit unrichtigen, ganz fremdartigen Schlussfolgen antrifft und oft in einem Tage ein Gebäude von mühsamen Untersuchungen umstürzt: alsdann hat man alles gethan, was Menschen zu thun fähig sind; es mag nun diese rechtliche Arbeit mit Beyfall aufgenommen werden, oder nur im Stillen ihre guten Folgen zuwege bringen.

Man ist unstreitig zu unsern Zeiten um ein ansehnliches in der Naturkunde weitergekommen, als es die Gelehrten voriger Epochen waren, und wenn diese Behauptung noch von manchem würdigen Manne bezweifelt wird, der das Unwesen der Freybeuter im Felde der Wissenschaften mit innerem Unwillen ansieht; so wird es, die Sache von allen Seiten betrachtet, nur an einem Missverständnisse liegen, wenn man unserm Zeitalter die wirklich ausgedehntere Kenntniss der Natur streitig macht; denn nach einer so lange anhaltenden

Beob-

Beobachtung, nach einer Reihe von Erfahrungen voriger Jahrhunderte, die uns die Geschichte aufbehalten hat und zum Grundstein des weiteren Baues darlegt, wäre es doch wohl sehr hartnäckig anzunehmen, dass es bey diesen erworbenen Kenntnissen ein für allemal bleiben müsse, und dass es nichts Neues mehr unter der Sonne geben könne. Diese scheinbare Behauptung muss schon einstürzen, wenn man nur einen Blick auf die menschliche Organisation und auf ihre mit jedem Augenblicke sich ändernde Empfänglichkeit für äussere Einflüsse wirft. Aber, wenn es bey dem Anwuchse der Erfahrungen, bey der Vermehrung der Summe von Naturgesetzen auch täglich eine neue Veranlassung zu windigen Hypothesen giebt, die sich gewöhnlich auf augenscheinliche Erfahrungen berufen und dabey die grösste Hederogeneität mit denselben haben; so muss man das ebenfalls als eine nothwendige Folge der rastlosen Thätigkeit des menschlichen Geistes, oft auf Unkosten der Sinne, ansehn und sich dadurch keineswegs von der Würdigung vorhandener Thatsachen, über deren Summe man sich würklich freuen darf, abschrecken lassen: denn ihre allseitige Erwägung ist der einzige Ausweg, die Natur zu erforschen, und ihr die innersten Geheimnisse abzulocken."

Die Welt ist ein unendliches Ganzes, von dem wir nur einen kleinen Theil in seinem unmittelbaren Formenübergange näher kennen, und selbst diese Kenntniss ist äusserst fragmentarisch, und fängt erst an, sich der Verbesserung zu nahen. Was wir aber, sey es in unmittelbarem Verhältnisse oder in mittelbaren Beziehungen, wie z. B. nach unsern jetzigen Begriffen die

grösse-

grösseren Himmelskörper untereinander, wahrnehmen können; das Resultat dieser mannigfaltigen Empfindungen ist stets der Begriff einer allerwärts verbreiteten Thätigkeit und das allgemeinste Phänomen, der allgemeine Character der Erscheinungen, ist Bewegung, und zwar in unendlichen Modificationen. Wenn dies nun der allgemeine Gesichtspunkt ist, aus dem wir die Welt betrachten können, wenn kein anderer allgemeiner Begriff von der Natur möglich ist, und alle, die man statt dessen den Naturwürkungen unterzuschieben sucht, nur mannigfaltige Modificationen der menschlichen Sprache, aber keineswegs verschiedene allgemeine Charactere (im Ausdruck selbst liegt schon Widerspruch,) der Welterscheinungen sind; so muss es eben so wahr seyn, dass alle Erscheinungen nur in der Bewegung vor sich gehen, und dass alle Unterschiede, die man bis jetzt noch in der allgemeinen Physik zwischen den Principien der Chemie und Mechanik macht, welche man sogar als verschiedene Allgemeine Principien der Körperwelt angiebt, alle jene oft sehr sonderbaren Benennungen, z. B. Anziehung, Verwandtschaft, Zurückstossung, Schwere, Liebe und Hass der Elemente, männliche und weibliche Grundstoffe u. s. w. nur von dem Unterschiede, von der Modification der Bewegungen abhängen, und dass endlich das wichtige Phänomen des Lebens und der Organisation ebenfalls nur eine Art der allgemeinen Thätigkeit der Natur seyn könne.

Man glaubte sehr oft, in den geheimnissvollen Benennungen, die man ausgebreiteten Würkungen gab, Spuren der Ursache und oft die Ursache selbst entdeckt

zu

zu haben: aber man täuschte sich, indem man dabey nie weiter ging, als zur mannigfaltigen Bezeichnung der Thatsache, und bey der Lage der Dinge auch wol nicht weiter gehen konnte, weil nicht die Summe der Erscheinungen des Universums, sondern nur ein kleiner Abschnitt derselben noch bekannt ist, und also keineswegs der Schluss gestattet werden kann: die Ursache der Gravitation z. B. liegt nicht innerhalb der Sphäre unsers Erkenntnissabschnitts der Natur, mithin gar nicht im Umkreise des Weltalls.

Bey dieser Lage der Dinge ist es nun wol ein leichtes, festzusetzen, was eigentlich der Inhalt unserer Naturkunde seyn möge. Ich glaube die Summe aller bekannten Erscheinungen auf meiner Seite zu haben, wenn ich jenen Inhalt auf folgende Art bestimme:

Des Menschen Geschäfft ist, Thatsachen nach allen ihren Verhältnissen zu untersuchen, und nach der Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit ihrer Merkmale unter allgemeinere Gesetze zu ordnen. Diese Anordnung der Thatsachen ist eine Vergleichung der mannigfaltigen Modificationen von Bewegung, von Thätigkeit in der Natur. Der Inhalt der gesammten Naturkunde ist also mechanisch, und die Summe aller vorhandenen Kenntnisse macht ein Bruchstück einer Allgemeinen Mechanik der Natur aus.

Ich weiss, dass sich mancher an diesem Namen stossen wird; ich glaube es sogar im Geiste unserer Zeit zu sehen, dass die Kräftephilosophen eine sogenannte Naturmechanik nach so vielen misslungenen Versu-

chen,

chen, die aber freilich auch sehr oft aus unrichtigem Gesichtspunkte beurtheilt wurden, als ein Unding betrachten werden; dass sie durch ihre gegeneinander strebenden Kräfte aus dem Gebiete einer aufgeklärten Naturkunde schon gänzlich verbannt zu haben glaubten, und doch muss ich hier bemerken, dass jene gepriesene Dynamik unsers Zeitalters nichts mehr und nichts weniger, als ein allgemeiner Bestandtheil der Naturmechanik ist, dessen Würdigung ich auf die Ausführung meiner, weiter unten angezeigten, Schrift verschiebe.

Alle Wissenschafts-Zweige müssen die Vervollkommnung der Allgemeinen Mechanik bezwecken, und sie thun es an und für sich würklich, wenn auch schon ihre Bearbeiter oft einen sehr scheinbar verschiedenen Endzweck hatten, und von nichts weniger träumten, als dass sie zur Bereicherung der allgemeinen Mechanik das ihrige beytragen sollten. „Wenn wir auch mechanische Ursachen in der Natur zugeben", heisst es, „so können sie doch nicht der allgemeine Character der Erscheinungen seyn, weil hiebey immer wieder die Ursache der mechanischen Ursachen vermisst wird". — Möchte man aber doch bedenken, dass wir zwar genöthigt sind, die Dinge in der Welt und ihren Zusammenhang auf eine mechanische Weise zu betrachten, aber doch keineswegs alle Modificationen des Naturmechanismus, sondern nur einen unendlichen Bruch derselben kennen, woraus dann nothwendig folgt, dass uns manches in dem Zusammenhange der Erscheinungen verborgen seyn müsse, auch wol noch lange bleiben dürfte; dass wir aber doch gegründete Hoffnung haben,

diesen

r
er
die
mus
ı der
ınſieht
ı einzi-
.uſalver-
von er-
iverſums,
.ier Einbil-
e den Ver-
läſst und ſo-
hältniſſe die-
.l in die allge-

über die einzig
t der Natur auf-
eiſes fähig, eines
Weſen unſeres Er-
, auf den ich aber
hier

hier nur mit einem Blicke hingedeutet habe. Aus der Festsetzung der Grenzen unsers Erkenntnissvermögens folgt der unmittelbare Satz, dass wir bey allen und jeden Bemühungen in der Erforschung des Weltganzen aufs höchste nur bis zu allgemeineren Gesetzen (die immer mechanisch sind) gelangen können, die aus der Vergleichung der Merkmale der Erscheinungen construirt werden müssen. Betrachten wir nun die gegenwärtigen Verhältnisse der Naturwissenschaften, die Fülle von Thatsachen, die zum Theil noch unentwickelt, zum Theil aber aufs reine gebracht sind; so möchte es wol nicht zu gewagt seyn, wenn ich mich von der Möglichkeit überzeugt halte, dass wir jetzt schon manches wichtige und für die practische Verwendung unmittelbar taugliche Naturgesetz aufstellen und mit den schon vorhandenen in eine bessere Verbindung bringen können, als worin die gegenwärtig herrschenden Hypothesen mit den bekannten Gesetzen der Natur stehen.

Als Resultat des bisher gesagten über den einzig möglichen und einzig richtigen Gesichtspunkt der Naturforschung muss man nothwendig folgendes ansehen:

Unsere Kenntniss der Natur ist nur Bruchstück; aber so weit wir sie zu verfolgen im Stande sind, und wenn es auch in die Unendlichkeit der Sternenwelt wäre, kann sie nicht anders, als m e c h a n i s c h seyn. Die allgemeine Ursache dieses grossen Mechanismus liegt ausser unserm Erkenntnisskreise, aber nicht ausser dem gesammten Mechanismus selbst, und es muss uns daher nicht befremden, wenn wir über die Ursache der

Be-

Bewegung, über den Grund der sogenannten Anziehung, der Zurückstossung, der Schwere, des Zusammenhanges, des Lebens, der Vernunft u. s. w. nichts bestimmtes wissen; es darf uns dies auch nicht verleiten, über diese Ursachen zu träumen, sondern muss uns anspornen, den fernern Mechanism der Natur zu untersuchen; die Gegenwart aus der Vergangenheit und aus diesen vereinigt die Zukunft abzuleiten und auf diese Art durch Vermehrung der vergleichbaren Thatsachen, also durch die Bereicherung der Quelle, woraus allgemeine Resultate durch Vergleichung gezogen werden können, dem Urgrunde und dem sämmtlichen Causalzusammenhange der Erscheinungen immer näher zu rücken. Nur auf diesem mechanischen Wege wird es dem Menschen gelingen, eine deutlichere Einsicht in die Mechanik der Natur und ihre Geschichte zu erlangen. Und nun zur Entwickelung des Planes meiner Schrift.

Da wir gegenwärtig der Thatsachen genug haben, um einmal den zurückgelegten Weg zu übersehen und ein vergleichendes Resultat zu ziehen, woran man nachher die Erfahrungen der Zukunft festknüpfen könnte; so unternahm ich es, einen Versuch von der Art zu entwerfen. Schon mehrere Jahre bearbeitete ich diesen Plan und es möchten wol noch einige Jahre darauf gehen, bis die Ausführung reif genug ist, um auf die Wagschaale des competenten Richters gelegt werden zu können. Indessen will ich den allgemeinen Umriss meines Planes bekannt machen, um aus der Aufnahme

dieser

dieser kurzen Uebersicht schon zum voraus beurheilen zu können, ob ich würklich durch die Herausgabe meiner Schrift etwas zum Besten der Wissenschaften beitragen könne, oder ob mein Plan geändert werden müsse, um ein richtiges Resultat der bisherigen Erfahrungen über den Mechanism der Dinge zu gewähren.

Wenn ich von dem gesammten Mechanism der Natur spreche; so ergiebt sichs leicht, dass ein Plan, der das Resultat der bisherigen Erfahrungen über jenen Mechanism beabsichtigen soll, die gesammte erkennbare Natur umfassen müsse. Er muss vor allem die Gesetze unsers Empfindungs- und Erkenntnissvermögens entwickeln, um von diesem Gesichtspunkte aus die Reise in das weitschichtige Land der Natur zu beginnen: denn dies ist die einzig mögliche Art, sowol den Gang der Untersuchungen, als ihre Grenzen festzusetzen. — Den ersten Platz meines Werkes wird demnach eine Untersuchung über die Fähigkeit des Menschen zur Erkenntnis und Benutzung des Weltalls einnehmen. Ich werde darin vorzüglich das Vergleichungsvermögen des Menschen (die Vernunft), sowohl seiner Entstehung und Ausbildung nach, als in seiner unmittelbaren Beziehung auf die Bearbeitung der Naturkenntnisse betrachten, und den Weg bezeichnen, den dieses Vermögen der nothwendigen Form seines Daseyns gemäss nehmen muss, um zu zusammenhängenden Einsichten in die Natur der Dinge zu gelangen. Besonders werde ich in diesem Theile meiner Schrift die Beweise liefern, dass man bei allen Untersuchungen der Natur nur die mechanische Methode benutzen

könne

könne, und nur zu einer mechanischen Theorie des Weltalls Beyträge liefern könne. Ich werde darin das Resultat der Organisation in Hinsicht auf Vernunftfähigkeit entwickeln und die beständige Verknüpfung zwischen Erkenntniss und Kunst des Menschen darlegen, und endlich Gesetze aufstellen, nach denen die Erfahrungen unter allgemeinen Gesichtspuncten vereinigt werden müssen.

Wenn ich eine gründliche, für die Kunst anwendbare Vergleichung bisheriger Erfahrungen in Hinsicht auf ihre sämtlichen Verhältnisse vornehmen, wenn ich ein gültiges Resultat, einen reellen Beitrag zu einer künftigen Mechanik der Natur liefern wollte, so musste ich vorher die Thatsachen prüfen und die entscheidendsten vorzüglich nach ihrem ganzen Zusammenhange darstellen. Dies ist der Weg der Analysis, der zu einer wahren Erforschung der Natur ganz unvermeidlich ist. Ohne diesen Gang der Entwickelung und Prüfung bisheriger Thatsachen ist keine gewisse Synthesis möglich. Die Analyse der Erscheinungen muss von der Totalsumme der letztern, so weit wir sie fassen können, anfangen, und die Summe in ihre einzelnen Theile auflösen, so wie deren immer einfacher werdenden Zusammenhang bestimmen. Ich bringe deswegen meine ganze Schrift unter folgende Abtheilungen:

I. Darstellung des allgemeinen Weltmechanismus.

II. Darstellung das Erdmechanismus insbesondere.

 III.

dieser kurzen Uebersicht schon zum voraus beurheilen zu können, ob ich würklich durch die Herausgabe meiner Schrift etwas zum Besten der Wissenschaften beitragen könne, oder ob mein Plan geändert werden müsse, um ein richtiges Resultat der bisherigen Erfahrungen über den Mechanism der Dinge zu gewähren.

Wenn ich von dem gesammten Mechanism de: Natur spreche; so ergiebt sichs leicht, dass ein Pla der das Resultat der bisherigen Erfahrungen über jer. Mechanism beabsichtigen soll, die gesammte erkenn re Natur umfassen müsse. Er muss vor allem die Gei unsers Empfindungs - und Erkenntnissvermögens wickeln, um von diesem Gesichtspunkte aus die in das weitschichtige Land der Natur zu begi denn dies ist die einzig mögliche Art, sowol den der Untersuchungen, als ihre Grenzen festzusetze Den ersten Platz meines Werkes wird demnac Untersuchung über die Fähigkeit des Mens zur Erkenntniss und Benutzung des alls einnehmen. Ich werde darin vorzügl Vergleichungsvermögen des Menschen (die Verr sowohl seiner Entstehung und Ausbildung nach seiner unmittelbaren Beziehung auf die Bearbeit Naturkenntnisse betrachten, und den Weg beze den dieses Vermögen der nothwendigen Form Daseyns gemäss nehmen muss, um zu zusamm genden Einsichten in die Natur der Dinge zu g Besonders werde ich in diesem Theile meiner Beweise liefern, dass man bei allen Unters der Natur nur die mechanische Methode

e
n
nc
nc
te
ich
te
nft
Ich
ähig
iver
eL
n
ht

Natur zu entwerfen, der aber, den Umständen angemessen, dürftig ausfallen mußte, da uns die wenigen Denkmäler der Erdgeschichte sowol als der Geschichte des Weltganzen nur in düsterer Nacht umhertappen lassen. Interessanter möchten wol die Resultate der Menschengeschichte vorzüglich in Hinsicht auf die manchfaltigen Verhältnisse zwischen Erkenntniß und Kunst in dem Laufe der Zeitalter ausfallen.

Dies ist der Plan eines Werkes, dessen Schwierigkeiten ich immer mehr und mehr kennen gelernt habe; doch schrecken mich diese Hindernisse nicht ab, denselben, so viel in meinen Kräften ist, auszuführen, weil ich soviel Zusammenhang in demselben gefunden habe, daß ich ihn unmöglich für ein Product der Phantasie erkennen kann: aber ich fodere noch vielweniger, daß mein Entwurf ein System der Natur abgeben soll, wobey man auf die hohen Geisteskräfte des Menschen gewöhnlich so stolz ist und alle Irrthümer auf Rechnung der Sinne schreibt.

Die Endabsicht meines Unternehmens ist durchgehends ein Versuch zur Vereinigung der Meinungen in physischen Grundsätzen, um endlich mit Beseitigung aller unnützen Streitigkeiten zu reellen Schritten in der Ergründung des grossen Naturmechanismus fähig zu werden, und sollte dieser Versuch nur eine entscheidend nützliche Wendung in der itzigen Lage der Wissenschaften veranlassen, dann werde ich mich glücklich schätzen, für das Beste meiner Mitmenschen alle meine Kräfte zu verwenden.

Nun noch einige Worte über das Aeussere meiner Schrift. Sie wird unter dem Titel; Ideen zu einer künftigen Mechanik der Natur, erscheinen.

Ich

Ich kann aber bis jetzt die Zahl der Bände noch nicht bestimmen, glaube aber doch in höchstens drey Theilen das Ganze zu umfassen. Die Zeit der Erscheinung hängt von der Musse ab, die mir die politische Lage der Dinge und besonders die allenfalsige Erneuerung des Kriegs in unsern Rheingegenden gewähren wird. Jedoch werde ich zur künftigen Herbstmesse, oder wenigstens zur Ostermesse des künftigen Jahres, einstweilen die einleitenden Untersuchungen herausgeben. Mainz, im May 1799.

Phy-

Physiologische Betrachtungen über die Frucht des Quittenbaums. Vom Bürger S. L. Alibert. (Memoires de la Societé medicale d'émulation. Paris an VI. 1798.)

Warum macht der herbe und zusammenziehende Grundstoff den herrschenden Bestandtheil der Substanz der Quitten aus?

Die Reifung scheint in dieser Frucht nicht in dem Maasse stattzufinden, als in den übrigen Aepfelarten. Bey der Schönheit ihrer Farbe und der Stärke ihres Geruchs würden sie auf unseren Tischen doch keine sonderliche Rolle spielen, wenn nicht das Kochen ihr Parenchym versüsste, und die Entwickelung des Zuckerstoffes erleichterte. Es ist merkwürdig, dass die Cultur, die selbst die wildesten Bäume veredelt, fast keinen Einfluss auf den Quittenbaum hat. Daher ist er von jeher nur der Inoculation wegen von den Gärtnern geschätzt worden. Der eigenthümliche Geschmack der Quitten, wenn sie roh und nicht gekocht sind, schien mir von dem System der Absonderungsorgane dieses Baums abzuhangen. Ich untersuchte daher dieselben mit dem Bürger Ventenat, Mitglied des National-Instituts und Botaniker in Paris. Erst will ich die Versuche in der Ordnung, wie sie angestellt sind, beschreiben; dann einige physiologische Reflexionen aufstellen; die ich daraus gefolgert habe.

Da wir keine gehörige Quantität vollkommen fauler Quitten bekommen konnten, so liessen wir sie langsam kochen, und fanden diese Zubereitungsart sehr bequem zur Zergliederung ihrer einzelnen Theile. Um methodisch zu verfahren, sind wir Duhameln gefolgt, und haben die äussern Organe zuerst untersucht. Wir richteten unsere erste Aufmerksamkeit auf das Hautsystem der Quitte. Die Oberhaut, die wir vermittelst der Luppe mit der Oberhaut der Birnen verglichen, schien uns nicht wesentlich von dieser abzuweichen. Sie war grau, durchsichtig, silberfarbig, aus kleinen sowohl in der Gestalt als in der Grösse unter sich abweichenden Schuppen zusammengesetzt. Daher ihre auffallende Aehnlichkeit mit der Oberhaut thierischer Körper. Unmittelbar unter derselben liegt das Schleimgewebe, das wir der gewissenhaftesten Untersuchung unterwarfen. Diese glatte, öhligte, durchsichtige Membran, die sich, wenn die Frucht zu sehr gekocht oder zu faul ist, schwer von den unter ihr liegenden Drüsen trennen läfst, ist bey den Quitten leicht zu erkennen. Ihre innere Fläche ist an kleinen Knoten (tubercules) befestigt, die linsenförmig, mehr oder minder hart, länglich, und im Inneren der Frucht symmetrisch neben einander liegen. Es sind die nemlichen Körper, die der gemeine Mann uneigentlich Steine nennt, und die höchst wahrscheinlich nichts anders als Drüsen sind, die zu den wichtigsten Verrichtungen bestimmt sind, wie wir weiter unten zeigen werden *).

Sie

*) Die Bürger Vauquelin und Macquart haben durch chemische Versuche erwiesen, dafs diese sogenannten Steine der Birne weder kohlensaure Kalcherde, noch kalchhaltige Phos-

Sie schienen uns in den Quitten dieselbe Lage wie in den Birnen zu haben, lagen häufig um die Kerne, und bildeten daselbst einen nicht unbeträchtlichen Klumpen, oder eigentlich eine grosse conglomerirte Drüse, die aus einem Haufen auf dieselbige Art mit einander vereinigter Drüsen besteht, wie die Drüsen, welche durch ihre Vereinigung mehrere Eingeweide der thierischen Oekonomie bilden. Eine genaue Betrachtung des Verhältnisses dieser Organe unter einander hat uns überzeugt, dass sie der Vereinigungspunct einer Menge Haargefässe sind, die sich in ihrer Substanz verlieren, auseinander gehen, und sich ins unendliche zertheilen.

Die bisherige Untersuchung der Quitten zeigte keine Verschiedenheiten von der Birne. Wir untersuchten nun den Kanal, den ich den mittlern Kanal nennen werde (Dumahel's steinigten Kanal), und die sogenannte steinigte Kapsel (capsule), die ich lieber mit dem Namen Centralkapsel bezeichnen will. Auch diese Organe waren jener der Birnen vollkommen ähnlich; aber ganz anders verhielten sich die Kerne, die in der Kapsel enthalten waren. Sie zeigten Eigenthümlichkeiten, die Aufmerksamkeit verdienten, weil sie zum Theil zur Erklärung des Phänomens dienen, das den Hauptgegenstand dieser Abhandlung ausmacht. Es ist merkwürdig dass, so wie bey den Birnen in jeder der fünf Zellen der

Phosphorsäure, noch Blasensteinsäure, wie man vorher glaubte, enthalten, sondern blos eine holzartige, undeutlich krystallisirte Masse sind, die dem Holze des Baumes, der die Frucht trägt, ähnelt.

der Kapsel zwey Kerne, hier achte in jedem Behälter angetroffen werden, die in zwey Reihen liegen. Eigentlich kann man vierzehn Eyer zählen, die durch Nabelschnüre befestigt sind. Die Kerne selbst sind länglich, oben stumpf, unten spitz, und haben eine convexe und eine ebene Fläche. Ihre Anzahl ist immer dieselbige; ein Umstand, auf welchen die Botaniker nie gemerkt haben, und ein hinlängliches characteristisches Merkmal, um aus den Quitten eine von dem Birnbaum verschiedene Gattung zu machen. Uebrigens scheint mir die Betrachtung der verschiedenen Organe, die ich dargestellt habe, ein grosses Licht auf den Mechanism und das Spiel der vegetabilischen Absonderungen zu werfen. Bordeu's scharfsinniger Vergleich des menschlichen Körpers mit einem traubenweise schwebenden Bienenschwarm scheint mir noch besser auf die Pflanzen zu passen. Jede Biene hilft mit zum Seyn des Ganzen, und doch hat jede eine ihr eigenthümliche Thätigkeit. In den Pflanzen besitzt jeder Theil sein eignes Leben, welches blos ihm angehört, und aus der Summe aller entspringt erst das allgemeine Leben (wie totale) des Individuums. Die Früchte besitzen eine besondere Lebensfähigkeit, und einen Kreislauf, der wahrscheinlich von den Physiologen zu wenig ergründet ist. Ich habe oben gesagt, dass sie eine unzählbare Menge Gefässe enthalten, die sich in ihnen zertheilen, und sich in mehr oder minder lockere Zerästelungen ausbreiten. Wir haben ferner die grosse Menge drüsigter Knoten gezeigt, in welcher diese Gefässe sich endigen. Ihre Verrichtung besteht darin, die ernährende Lymphe einigermassen bey ihrem Durchgange aufzuhal-

zuhalten, ihre Grundstoffe abzuscheiden, sie weiter auszuarbeiten, und manchfaltig zu modificiren, sofern sie ihr in jedem Augenblicke eine andre Mischung ertheilen. Durch diesen schönen und wunderbaren Mechanismus gehen die Früchte nach und nach aus ihrem herben Zustand in den sauren, und aus diesem in den zuckerartigen über. Indessen ist es eine sehr wichtige Bemerkung, dass die im Inneren der Früchte abgesonderten Säfte specifisch zur Ernährung der Kerne bestimmt sind. Daher stehen auch die Drüsen, die sie absondern, haufenweise um die Centralkapsel.

Ein Beweis, dass die Natur überall nur Wiedererzeugung bezweckt, und auf Erzeugung der Kerne besonders bedacht ist, scheint auch der Umstand zu seyn, dass die Kerne schon vollkommen ausgebildet sind, ehe noch die Frucht ein beträchtliches Volum erhalten hat, und dass sie bis zur völligen Reifung der Frucht sich dennoch weiter entwickeln. Es verhält sich jedoch mit den Gartenfrüchten wie mit den Thieren, deren Vollsaftigkeit wir vermehren, um ihr Fleisch unserm Geschmacke angenehmer zu machen. Die Natur artet unter der Hand ihres Pflegers aus, statt vervollkommnet zu werden. Indem dieser dem Baume eine überflüssige Nahrung mittheilt, so bewürkt er nicht allein eine reichliche Absonderung der vegetabilischen Lymphe, sondern er leitet sie auch zugleich von ihrer eigenthümlichen und ursprünglichen Verrichtung ab. Sie ergiesst sich in die parenchymatöse Substanz der Frucht, macht sie weicher und zuckerhaltiger, und so entstehen die schönen Monstrositäten, die Zierde unserer Tafeln.

In

In diesem Falle ereignet es sich nicht selten, dass die Kerne, welche nicht die ganze zu ihrer vollkommenen Entwickelung nöthige Nahrung empfangen, in ihren Zellen schwinden. Es scheint, die Natur bestrafe sie mit Unfruchtbarkeit, um uns gegen die Uebertretung ihrer Gesetze zu warnen. Vor einigen Tagen beobachtete ich dies Phänomen mit dem Bürger Ventenat, indem wir eine vergleichende Untersuchung zwischen den wilden und den Garten-Aepfeln anstellten. In jenen sassen die Behälter der Kapsel weit tiefer, die häutige Membran (membrane coriacée), die sie bildet, war weit dichter, und nahm einen grössern Raum ein, die Kerne waren stärker, und überhaupt zahlreicher, und unter andern fand ich keinen einzigen, der nicht seine natürliche Grösse erreicht hätte, ob ich gleich eine grosse Menge wilder Aepfel, die zu verschiedenen Arten gehörten, geöffnet habe. Ein einziger war gefärbt, gewiss im Gipfel des Baumes gewachsen, und hatte einen deutlichen zuckerartigen Geschmack. In diesem waren die Zeugungsorgane weit schwächer ausgedruckt, und wir fanden einen Behälter und zwey Kerne weniger als in den andern.

Nach diesen vorläufig entwickelten Thatsachen wird uns die ursprüngliche Ursache des herben Zustandes der Quitten, in dem sie beharren, einleuchten. Da sie dreymal so viel Kerne als die Birnen enthalten, so lässt es sich vermuthen, dass der Vegetationszucker ganz zur Ernährung dieser Kerne verwendet werde. Diese Vermuthung erhält noch mehr Gewicht durch den Umstand, dass der Schleim beynahe nackt in der Quit-

te

te angetroffen wird, und sich in sehr grosser Menge ausdrücken läfst. Dazu kommt noch die Eigenheit des Quittenbaums, die seiner vollkommenen Entwickelung im Wege steht, dafs man seine wilde Natur nicht bezähmen kann, und er nach den Erfahrungen der Gärtner nicht anders als in einem trocknen und sandigten Boden gut aufkommt. In einem solchen Boden bekommen aber die Birnen härtere und derbere Drüsen, als in einem fetten. Die Gärtner haben dies häufig beobachtet. Sogar die Frucht des Quittenbaums nimmt nach des Abt Roziers' Erfahrungen, an Gröfse zu, wird zarter, und weniger steinig, sobald derselbe auf einen fruchtbaren Boden gepflanzt wird, der eine für seine Kräfte zu reichliche Nahrung giebt.

Noch müssen wir hinzuletzen, dafs die Quitten an sich spät reifen, dafs ihre letzte Entwickelung erst am Ende des Herbstes sich ereigne, und sie folglich die Menge Wärmestoff und andre atmosphärische Einflüsse vermissen, durch welche gewöhnlich die Reifung bewirkt wird. Dasselbe ereignet sich mit den Winterbirnen, die, wie man gewöhnlich sagt, steinigter als die Sommerbirnen sind.

Noch ist uns die Ursach des Geruches der Quitten zu erörtern übrig, der so sehr mit ihrer Herbigkeit zu contrastiren scheint. Vielleicht werden uns spätere Untersuchungen minder unsichere Aufschlüsse über diesen wichtigen Punct der vegetabilischen Naturlehre verschaffen. Der Geruch ist ein Resultat der Absonderungen im Inneren der Frucht; dieser Grundstoff ist so wesent-

wesentlich mit der Regelmäſsigkeit ihrer Ernährung verbunden, daſs man ihn an der Quitte vermiſst, sobald sie auf einem ihr nicht angemessenen Boden wächst.

Die Farbe, die in den übrigen Aepfelarten meistens mit der Menge des Zuckerstoffes in Verhältniſs steht, ist in der Quitte von dieser Ursach unabhängig. Sie hängt blos von äuſseren Ursachen, vom Licht, und wahrscheinlich vom Sauerstoff ab, dessen Würkungsart auf die Färbung der Vegetabilien noch nicht sorgfältig genug beobachtet ist.

Recensionen.

Robert. Blake, Hiberni, dissert. inaug. med. de dentium formatione et structura in homine et in variis animalibus. Edinburgi 1780. 8. cum VII. tab. aeneis.

Der Herr Verf. hielt sich zwölf Jahre lang in Dublin beym Herrn Doct. Hudson auf, der sich blos allein mit der Cur der Krankheiten der Zähne und des Zahnfleisches beschäfftigte. Hier hatte er Gelegenheit, nach einem mittleren Durchschnitt, jährlich vier bis fünf tausend Zahnkranke selbst zu behandeln, und eine dreymal grössere Zahl zu beobachten, die Herr Doct. Hudson curirte. Dies und der Vorschlag des Herrn Doct. Rutherfords waren Ursache, dass er sich die Bildung und Structur der Zähne zum Gegenstande seiner Beobachtungen wählte. Herr Doct. Monro, Rutherford und Hudson unterstützten ihn bey dieser Arbeit. Mit diesen günstigen Umständen verband der Herr Verf. eigenen Scharfsinn, Beobachtungsgeist und Wahrheitsliebe, so dass es ihm nicht fehlen konnte, viele neue Entdeckungen zu machen, und mancherley Irrthümer in Betreff seines Gegenstandes zu berichtigen.

Ohngefähr im zweyten Monath der Schwangerschaft beginnt die Verknöcherung in der knorplichten Form der Kinnladen. In dem untern Kiefer wird zuerst die Basis und nachher der obere Rand verknöchert. Den obern Theil nennt man den Zahnhöhlenfort-

satz,

satz, der aus zwey Wänden, einer inneren und einer äusseren, besteht. Zwischen beiden Wänden liegen kleine pulpöse Substanzen, jede abgesondert in ihrer eignen Membran. Mit dem Fortgang der Verknöcherung entstehn Fasern, die von einer Wand zur andern gehn und zwischen jeden Pulpus eine Scheidewand bilden. Den innern Raum dieser Höhlen nennt Eustach Praesepiolum. Zähne mit mehreren Wurzeln haben um jede derselben ein Praesepiolum.

Bey einer Frucht von vier Monathen fand der Herr Verf. in jedem Kiefer zwölf Säcke, zehen für die Milchzähne, und zwey für die ersten bleibenden Backenzähne. Die Säcke waren mit dem inneren Theil des Zahnfleisches so genau verbunden, dass sie daher ihren Ursprung zu nehmen schienen. Queerwände zwischen den processus alveolares waren noch nicht sichtbar, ausser denjenigen, die zur Bildung der Höhlen des Schneidezähne dienen.

Die Gefässe gehen von unten in diese Säcke hinein, setzen in dieselben eine Substanz von der Consistenz und Durchsichtigkeit einer Gallerte ab. Diese Substanz ist, wenn sie allmälig fester wird, sehr gefässreich, und nimmt die Gestalt und Grösse an, die die Krone des Zahns zu der Zeit haben wird, wo sie sich in Knochen zu verwandeln anfängt. Sie wird Pulpus genannt. Schon waren an einigen von diesen pulpis der erwähnten Frucht elastische Knochenschaalen sichtbar. Schon sind auf der I. Taf. 2. Fig. und der V. Taf. 1. Fig. die Verbindung des Zahnfleisches der Säcke und ihrer Gefässe dargestellt.

In

In einer Frucht von acht Monathen war die Verknöcherung in allen Kernen (pulpis) der Milchzähne weit vorgerückt und in dem ersten perennirenden Backenzahn angefangen. Die Zahnkerne waren schon durch knöcherne Scheidewände von einander getrennt, ausgenommen die letzten Milchbackenzähne und die vördersten perennirenden Backenzähne, die noch in einer Höhle zusammen lagen.

In neugebohrnen Kindern fand der Verf. die Knochenschaalen der Milchbackenzähne noch grösser, und ihre Verknöcherungspuncte fast vereiniget.

Die membranösen Säcke der Zahnkerne sind am dicksten in der Nähe des Zahnfleisches, unterwärts weicher und fast gallertartig. Sie lassen sich leicht in zwey Blätter theilen, von welchen das äussere schwammig und gefässreich, das Innere hart ist. In dem inneren Blatte konnte der Verf. selbst durch Injection keine rothe Blutgefässe entdecken, wenn gleich Hunter das Gegentheil behauptet. Das innere Blatt dieser Säcke sondert bald nach der anfangenden Bildung der Knochenschaalen in der Gegend ihrer Spitzen und Seitentheile eine weiche, erdigte, mit einer gallertartigen Feuchtigkeit verdünnte Materie ab, die so weich ist, dass man sie noch nach der Geburth mit dem Finger abkratzen kann.

Der Pulpus vertritt bey der Bildung der Zähne die Stelle des Knorpels bey den Knochen. Allein die Verknöcherung ereignet sich auf eine andre Art. Der Zahn wird nemlich von aussen nach innen gebildet. Der erst gebildete Theil macht die äussere Lamelle aus und

und ist gleich so groſs und so vollkommen, wie sie in der Zukunft bleibt.

Die Verknöcherung beginnt an den äuſserſten Spitzen der Zähne, nemlich an der Schärfe der Schneidezähne und an den Horizontalflächen der Backzähne, und zwar in so vielen Puncten als der Pulpus Hervorragungen hat. Diese Verknöcherungspuncte sind gegen den Pulpus zu hohl und bilden bey ihrem Wachsthum elastische Schalen über demselben. Ueber die Schneide- und Spitzzähne, deren Bildung einfacher ist, erzeugt sich nur eine Schaale, über die Backzähne erzeugen sich mehrere. An den kleinen vorderen Backzähnen sind meistens vier, zuweilen nur zwey Schaalen, an den hinteren gröſseren Backzähnen durchgehends fünf Schaalen vorhanden. An den Backzähnen der untern Kinnlade liegen drey derselben nach auſsen, zwey nach innen. In der obern Kinnlade ist die Zahl der Schaalen dieselbe, aber sie sind nicht so regelmäſsig vertheilt, indem ihre Hervorragungen den Vertiefungen der unteren entsprechen. Mit dem Fortgang der Verknöcherung rücken die Schaalen immer näher zusammen und verbinden sich so genau mit einander, daſs sie Eine Schaale zu seyn scheinen. Nachher rückt die Verknöcherung vorwärts, wie bey den Schneide- und Spitzzähnen; sie dehnt sich durch den gröſsten Theil des Pulpi aus, und nachdem der Körper des Zahns gebildet ist, entsteht eine Zusammenziehung von auſsenher, die den Hals des Zahns ausmacht, und von dieser zusammengezogenen Stelle entsteht die Zahnwurzel. So wie der Zahnkörper zunimmt, nimmt der Pulpus ab und scheint gleichsam in Knochen verwandelt zu seyn.

 Die

Die Verbindung des Pulpi mit dem Knochen ist, den elastischen äussersten Rand desselben ausgenommen, sehr gering, so dass, wenn man den Sack öffnet, der die Schaale einschliesst, man dieselbe von dem Pulpus ohne alle Gewalt trennen kann, und dabey die Gestalt des Pulpi und seine Verbindung mit seinen Gefässen wenig verändert wird. Nachdem die Schaale weggenommen, scheint der Pulpus mit einer zarten Membran überzogen zu seyn, über welche ein schönes Gefässnetz ausgebreitet ist. Sie scheint eine Verlängerung der *Beinhaut* zu seyn, welche mit den Gefässen in die Canäle der Kinnlade eindringt.

Ursprünglich hat der Pulpus die Grösse der Zahnkrone, allein nachher dehnt er sich, mit dem Fortgang der Verknöcherung, aus. Die Verlängerungen des Pulpi bestimmen die Gestalt und Grösse der Zahnwurzeln. Der Pulpus der Zähne mit einer Wurzel verlängert sich und zieht sich gegen das Ende der Wurzel zusammen, und der Knochen überzieht ihn gleichsam mit einer conischen Röhre. In den Backzähnen der unteren Kinnlade, die meistens nur zwey Wurzeln haben, theilt sich der Pulpus gleich unter dem Hals des Zahns in ebensoviele Verlängerungen. Zu dieser Zeit ist in der Schaale nur noch eine allgemeine Höhle vorhanden, von deren entgegengesetzten Rändern Knochenfasern queer durch die Theilung des Pulpi fortgehn. Sie gehen in der Mitte zusammen und theilen auf diese Art die Schaale, die ihn wie ein Gewölbe bedeckt, in zwey Oeffnungen. Die Backzähne der obern Kinnlade haben meistens drey Wurzeln. Hier theilt sich der

Pul-

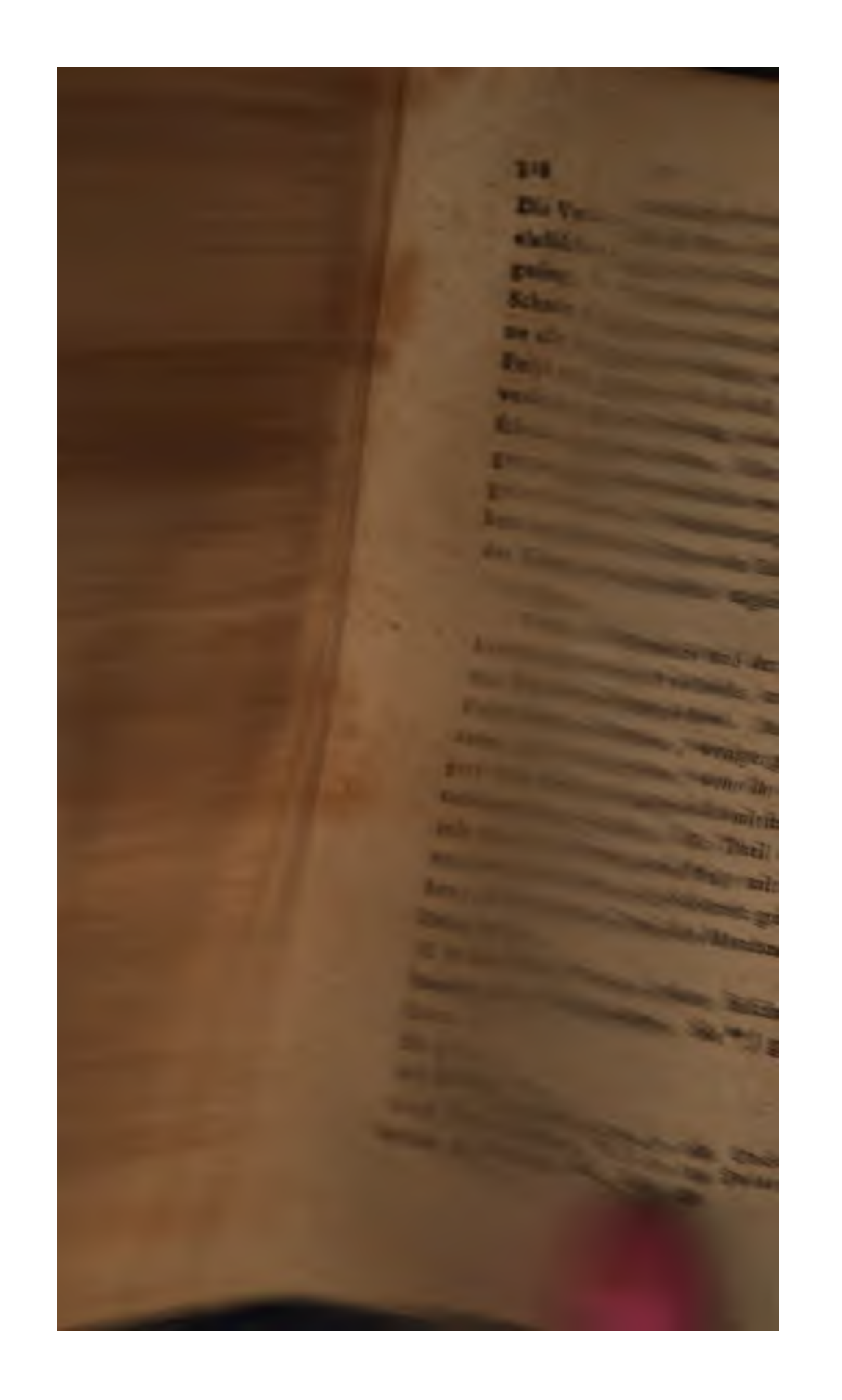
Pulpus in ebensoviele Verlängerungen, und die Knochenfasern gehn aus ebensovielen Puncten des Randes der Schaale durch sie fort, stossen in der Mitte in einem Punct zusammen und theilen die Höhle in drey Oeffnungen, von welchen zwey auswärts, eine einwärts liegt. Von diesen Oeffnungen divergiren die Processus, die Verknöcherung dehnt sich über sie aus, und bildet um jede eine conische oder zusammengedrückte Röhre, wie bey den einfachen Zähnen. Zuweilen theilt sich der Pulpus am Halse des Zahns nur in zwey Verlängerungen, und diese wieder in zwey, so dass auf diese Art drey und vier Wurzeln gebildet werden.

Einigemal fand der Verf. bey den perennirenden Backzähnen den Pulpus ungetheilt und es bildete sich nur Eine Wurzel.

Der Pulpus wächst stärker als die Verknöcherung, bis jeder Processus desselben die gehörige Länge erreicht hat; dann wird derselbe allenthalben von dem Knochen umschlossen, ausgenommen an dem Ort, wo die Gefässe in den Zahn hineingehn. Nach Hunter *) ist der Knochentheil der Zähne aus Blättern, eines über das andere, gebildet. Nach ihm werden die äussern Blätter zuerst gebildet und sind am kürzesten. Nach Blake sind die äussern Lamellen am längsten, und die innern werden immer kürzer. Bey den Backzähnen werden mehrere Lamellen zu gleicher Zeit gebildet. Sobald die Wurzeln sich zu bilden anfangen, nimmt die Höhle schneller ab, wegen der stärkeren Verknöcherung; der Pulpus ist zwar viel kleiner geworden, hat aber doch noch seine vorige Gestalt. In jeder Wurzel ist nach des Verf.

X 2 Beob-

*) Nat. Hist. S. 92.



eine mechanifche Kraft zu Stande komme, die ack und das Zahnfleifch zerreifse. In den Kinnla- neugebohrner Kinder findet man die mittelften neidezähne am vollkommenften, dann folgen die neidezähne zur Seite und die vorderen Backzähne. ie unvollkommenften find die Spitzzähne und die hintern Backzähne. In diefer Ordnung brechen fie auch durch.

Die Normalzeit des Zahnes ift zwifchen dem fechsten und achten Monath. Doch kommen einige fchon mit Zähnen zur Welt; andere bekommen erft am Ende des erften, zweyten, dritten Jahres Zähne. Nach der Normalregel brechen erft die beiden mittelften Schneidezähne der untern Kinnlade; einige Wochen nachher die mittelften Schneidezähne der obern Kinnlade; vier bis fechs Wochen nachher die Seitenfchneidezähne der untern; und bald darauf die Seitenfchneidezähne der obern Kinnlade durch. Zwifchen den zwölften und vierzehnten Monath entftehn die erften Backzähne in der unteren, und faft zu gleicher Zeit diefelben Zähne in der obern Kinnlade. Innerhalb des fechzehnten und zwanzigften Monaths entftehn die Spitzzähne, zuerft in dem untern, nachher im obern Kiefer; dann folgen in derfelben Ordnung die hintern Backzähne. Mit dem Ende des zweiten Jahrs find gewöhnlich alle Milchzähne, zwanzig an der Zahl, da. Doch giebt es auch von diefer Regel Ausnahmen. Zuweilen kommen die vordern Backzähne vor den Seitenfchneidezähnen; zuweilen die Seitenfchneidezähne der obern Kinnlade früher, als der untern; die hintern Backzähne früher, als die Spitzzähne. Nie fah der Verf., dafs die

Spitz-

Spitzzähne früher, als die ersten Backzähne gekommen wären. Zuweilen, doch selten entstehn alle Schneidezähne der untern Kinnlade eher, als in der obern sich welche zeigen. Zuweilen ereignet sich das Gegentheil. Zuweilen kommt ein Zahn früher, als der andere zu ihm gehörige. Zuweilen dringen vier Zähne auf einmal hervor. Hunter hat auch einen Fall gesehn, wo die Spitz- und Backenzähne schnell hervorbrachen, welches äusserst selten ist. Armstrong *) sah es zweymal, dass die vordern Backzähne zuerst kamen.

Man kann es am Zahnfleisch sehn, welche Zähne zuerst kommen werden; das Zahnfleisch ist daselbst erhabner, und oft so dünn, dass die Form des Zahns durchschimmert.

Nachdem der Verf. die verschiedenen irrigen Meinungen anderer über die Bildung der bleibenden Zähne angezeigt, trägt er seine eigene vor.

In der Kinnlade eines unreifen Kindes fand er die Kerne der vier vorderen bleibenden Backzähne; in einer Frucht von acht Monathen die Anfänge der Säcke der Schneide- und Spitzzähne. Allein sie lagen nicht unter den Milchzähnen, sondern an der inneren Seite derselben und mit ihnen in einem Fach.

Wenn die Kerne der Milchzähne einige Vollkommenheit erreicht haben: so entsteht von der inneren Seite des Zahnfleisches oder vielmehr von den Membranen der ersten Zähne ein neuer Sack, in dem Fach des Milchzahns, dem er folgen wird. Der Sack ist mit den Membranen des Milchzahns so genau verbunden, dass er

*) Diseases of Childern S. 82.

er nicht ohne Zerreifsung getrennt werden kann und mit dem Sack des Milchzahns aus dem Fach herausgenommen werden mufs.

Wenn die Säcke der bleibenden Zähne zunehmen: so erweitern sich die Fächer der Milchzähne. Es entstehn kleine Furchen in ihrer inneren Lamell, die zum Theil aber nicht ganz bis auf den Boden der Fächer der Milchzähne heruntersteigen. Sie nehmen mit dem Wachsthum der Säcke zu und bilden allmälig um jeden ein besonderes Fach. Doch behalten sie eine Oeffnung unmittelbar unter dem Zahnfleisch, vermittelst welcher beide Membranen Verbindung haben. Die Pulpi der Schneidezähne sind bey der Geburt des Kindes schon so vollkommen gebildet, dafs bald nachher die Verknöcherung beginnt; und bey einem Kinde von acht Monathen fand der Verf. auch die Schaalen schon über seine Erwartung vollkommen gebildet. Auch die Schaalen der Spitzzähne verwandelten sich schon in Knochen. Die Säcke der ersten bleibenden Backzähne, die auf die Milchzähne folgen, zeigten sich schon, aber vom zweyten bleibenden Backzahn war noch kein Rudiment zu bemerken, obgleich die Säcke der mittelsten bleibenden Backzähne schon sichtbar waren.

Bey einem vierjährigen Kinde waren die Kronen verschiedner bleibender Zähne schon sehr grofs; die Verknöcherung der vordern Backzähne hatte ihren Anfang genommen; die Schaalen der mittleren Backzähne hatten sich vereiniget; die Membran des vierten Backzahns und des Weisheitszahns hatte sich gebildet. Um diese Zeit findet man die meisten Zähne, oft zwey und funfzig Zähne in den Kinnladen.

Bald

Bald nachdem die Säcke der bleibenden Zähne sich zu bilden angefangen haben, bleiben sie unten in der Kinnlade liegen, indem die Milchzähne in die Höhe steigen und durchs Zahnfleisch brechen. Die Processus alveolares erweitern sich, oder scheinen mit der Verlängerung der Wurzeln der Milchzähne in die Höhe zu steigen, so dass die bleibenden Zähne tiefer zu liegen kommen. Die Membranen, die die bleibenden und Milchzähne verbinden, müssen sich verlängern, und die Nervenäste gleichsam zum Zahnfleisch und den Hals der Milchzähne in die Höhe steigen. Die Membran des hintern Milchbackenzahns und des vordern bleibenden Zahns sind genau mit einander verbunden und liegen in einem Fach. Aber wenn der bleibende Zahn grösser wird und die Kinnlade sich verlängert, so senkt sich von dem obern Theil seiner Membran ein Processus ab, der anfänglich in demselben Fache liegt. Dieser Processus vergrössert sich allmälig zu einem Sack für den Pulpus des mittelsten Backzahns. Mit dem Fortgang der Verknöcherung werden diese Theile durch eine knöcherne Scheidewand getrennt, behalten aber doch Verbindung mit einander. Ist die Membran des mittelsten Backzahns hinlänglich vergrössert, so entsteht von ihr ein Processus für den folgenden Backzahn u. s. w.

Endlich beschliesst der Herr Verf. diesen Abschnitt von der Bildung der bleibenden Zähne mit einer Widerlegung der Hunterschen Meinung über diesen Gegenstand.

In einer Frucht von vier Monathen liegen die Zahnkerne in einer Reihe. Allein, da sie schneller als die Kinnladen wachsen, werden einige dersel-

ben,

ben, besonders die Spitzzähne, aus der Reihe verdrängt, so dass wir oft die Fächer der äussern Schneidezähne und der vorderen Backzähne an einander liegend finden.

Nach des Verf. Beobachtung ist der Raum, den die Milchzähne in der Kinnlade einnehmen, für die bleibenden Zähne nicht hinreichend. Wenn die Verknöcherung der bleibenden Zähne beginnt, werden sie wegen Mangel an Platz aus der Reihe gedrängt, besonders da sie in dem engern Kreis an der innern Seite der Kinnlade liegen. Zum Beweise dessen hat er die Kinnladen eines vierjährigen Kindes abzeichnen lassen. Die äussern Schneidezähne bedecken in der untern Kinnlade fast die Hälfte der mittleren; die äusseren Schneidezähne und die vordern Backzähne liegen sich so nahe, dass kein Platz für die Spitzzähne übrig bleibt. In der obern Kinnlade scheinen sie noch verwirrter zu liegen. Die äusseren Schneidezähne stehn gleichsam auf den inneren, ihre Fächer liegen so nahe an den Fächern der vordern Backzähne, dass die Spitzzähne ganz aus dem Kreis gedrängt sind. Die Milch-Schneidezähne liegen sich anfangs sehr nahe, und um das sechste und siebente Jahr sieht man grosse Lücken zwischen denselben. Die vier bleibenden Schneidezähne stehn oft beym Ausbruch wegen Mangel an Raum sehr irregulair, und richten sich bald darauf von selbst in die Reihe. Der Verf. hat Fälle gesehn, dass noch nach dem Ausbruch der bleibenden Zähne der Bogen der Kinnlade sich vergrösserte und die Zähne sich von einander trennten. Einen Fall sah er, wo die mittlern Schneidezähne fast $\frac{1}{2}$ Zoll von einander standen, ob gleich im Gaumen kein Fehler war.

Er

Er schliesst hieraus gegen Hunter, dass, so lange die Zähne wachsen, auch der Bogen der Kinnladen wächst. Doch giebt er zu, dass ihr stärkster Wachsthum hinterwärts geschieht.

Die Milchzähne haben beym Wechsel keine Wurzeln. Einige Aerzte haben geglaubt, sie hätten nie welche gehabt; andere, sie wären durch die Kronen der darunterliegenden bleibenden Zähne abgerieben. Dann widerlegt der Verf. die Huntersche Meinung, dass die Processus alveolares mit den Wurzeln der Milchzähne absorbirt würden. Alsdenn, sagt er, müssten die Processus alveolares der bleibenden Zähne, die an der inneren Seite der Kinnlade liegen, einen kleinern Bogen beschreiben, und nach der Absorption der Processus alveolares der Milchzähne nach vorn rücken und sich erweitern.

Nach des Verf. Beobachtungen ist der Process des Zahnwechsels folgender. Im vierten Jahr sind die Milch- und bleibenden Zähne durch eine Knochen-Wand von einander getrennt, und jeder Zahn liegt in seinem eignen Fach. Mit dem Wachsthum der bleibenden Zähne wird diese Wand eingesogen und sie dringen in das Fach des Milchzahns ein. So wird die Zahnhöhle theils von dem Fach des bleibenden, theils von dem Fach des Milchzahns gebildet.

Der Körper des ausgefallenen Milchzahns ist ausgehöhlt, der Knochentheil fast wieder in die Natur des Pulpus verwandelt. Hunter meint, die Wurzel werde von der Spitze her zum Halse eingesogen. Allein, der Verf. sagt, dies geschehe nicht, sondern der über der Spitze liegende Theil werde erst eingesogen.

Ums

Ums sechste und siebente Jahr beginnt meistens der Wechsel der Zähne. Zuerst wechseln die mittleren Schneidezähne der untern, bald darauf dieselben Zähne der obern Kinnlade. Dann folgen die äussern Schneidezähne der untern Kinnlade und fast zur selben Zeit die mittleren Backzähne. Einige Zeit nachher kommen die äussern Schneidezähne der obern Kinnlade. Ums neunte Jahr folgen die ersten Backzähne; ums zehnte und elfte Jahr die zweiten. Die Spitz- und mittleren Backzähne erscheinen zwischen dem zwölften und vierzehnten Jahr und die hinteren Backzähne zwischen dem sechzehnten und zwanzigsten Jahr. Doch giebt es viele Abweichungen von dieser Regel.

Wenn je eine dritte Zahnung vorgegangen, so müssen die Keime der dritten Ordnung eher gebildet seyn, als die zweite Ordnung durchgebrochen ist. (Ich habe eben jetzt ein Beyspiel vor mir, dass ein Mensch von siebzehn Jahren erst die beiden obern Spitzzähne bekam. Sie lagen auf der äussern Fläche der Kinnlade, da im Kreise kein Platz für sie war, sondern die äussern Schneidezähne die vorderen Backzähne berührten. Ob er Milch-Spitzzähne gehabt habe weiss er nicht. Seine Mutter will im vierzigsten Jahre einige Zähne noch einmahl gewechselt haben. R.)

Die Milchzähne soll man nicht ausnehmen, sondern sie von selbst ausfallen lassen. Doch hat diese Regel ihre Ausnahmen. Wenn die Wurzeln der Milchzähne sich nicht verzehren, und dadurch die bleibenden Zähne nöthigen, dass sie an der inneren Seite der Kinnlade durchkommen, oder wenn die Kinnlade nicht so stark als die bleibenden Zähne wächst, diese daher in

ihren

ihren Fächern sich schief legen, dann muss man zuweilen die Milchzähne wegnehmen. Auch müssen wir sie wegnehmen, wenn sie oder der Zahnhöhlenfortsatz vom Brand so leiden, dass andere Mittel umsonst sind. Es können in diesem Fall die Pulpi der bleibenden Zähne angegriffen werden, sich entzünden, Zahngeschwüre entstehn. Der Verfasser führt einen Fall an, wo von dieser Ursache der bleibende Zahn ausblieb, und die Kinnlade an dem Orte sich so zusammenzog, dass man äusserlich daran eine Vertiefung in der Backe beobachtete. Er hat auf der achten Tafel ein paar von Hudson erfundne Instrumente zum Ausziehen der Milchzähne abgezeichnet.

Die Structur der Zähne grasfressender Thiere unterscheidet sich merklich von den Zähnen fleischfressender Thiere. Jene haben zur Zermalmung ihrer Nahrungsmittel grosse und rauhe Kauflächen nöthig. Der Schmelz umgiebt nicht blos den Körper des Zahns von aussen, sondern bildet Blätter, die gewunden, mehr oder weniger, in den Knochentheil herabsteigen. Dadurch hat die Natur es bewürkt, dass die Kaufläche nie glatt wird, weil nemlich der Schmelz sich nicht so schnell als der Knochentheil abreibt.

Von dem Unterkiefer der Frucht eines Rindes von drey Monathen, brach der Verf. das innere Blatt des Zahnhöhlenfortsatzes weg, um die Verbindung der Zahnkerne mit dem Zahnfleisch zu beobachten. Der obere Theil des Pulpi eines Backzahns theilt sich vor dem Anfang der Verknöcherung in eine gewisse Zahl conischer Fortsätze, von welchen, nach der Grösse und

Art

Art des Zahns, einer, zwey bis achte vorhanden sind. An einem grossen Backzahn dieses Thiers hatten sich sechs Fortsätze am Zahnkern gebildet, eben so viele Knochen-Schaalen fand man auch an ihm. Mit dem Fortgang der Verknöcherung verlängern sich die Fortsätze, und trennen die Schaalen vor ihrer Verbindung. In der Folge verwachsen die Schaalen so untereinander, dass man keine Spur ihrer ehemaligen Trennung mehr an dem Zahn sieht.

Die Membran für den Pulpus hängt mit dem Inneren des Zahnfleisches sehr genau zusammen, lässt sich leicht in zwey Blätter theilen, von welchen das äussere viele, das Innere gar keine Gefässe hat. Sie umgiebt den Pulpus sehr genau, steigt mit ihren Duplicaturen in die Vertiefungen zwischen die Fortsätze auf die Art hinein, wie die weiche Hirnhaut zwischen die Vertiefungen der Gehirnwindungen hinabsteigt. Zur Zeit, wo sich die ersten Knochen-Schaalen zeigen, sondert sich auf der inneren Seite der Membran eine erdigte Materie ab, als Stoff zur Krystallisation des Schmelzes. Wenn der Schmelz bis herunter gebildet ist, hebt sich der Zahn durch seine Wurzeln, und der obere Theil der Membran wird eingesogen. Die Spitzen des Zahns dringen zuerst durchs Zahnfleisch; in den Vertiefungen des Zahns liegen noch die Duplicaturen der Membran; allein sie sterben nun auch ab, und werden schwarz.

Bey der Bildung der bleibenden Zähne ereignet sich eine besondere Erscheinung. Die Membran setzt, wenn der Schmelz gebildet ist, eine eigne, vom Schmelz und den Knochen verschiedne Materie, die weicher als

jener,

te [illegible]
au[illegible]
Q[illegible]
lu[illegible]
be[illegible]
G[illegible]
ten [illegible]
bei [illegible]
al[illegible]
b[illegible]
ne [illegible]
zu [illegible]
a[illegible]
fi[illegible]

[illegible] herunterge-
[illegible] und. Dann
[illegible] ihnen der
[illegible] die während
[illegible]

[illegible] der [illegible]en,
Natu-

Nasehörner und Haasen gefunden. Sie ist keine fremdartige Substanz, weil sie schon vorher erzeugt wird, ehe der Zahn das Zahnfleisch durchdringt.

Die Bildung der Backzähne des Pferdes weicht von der des Rindes ab; sie haben keine Processus addititii; die Backzähne der obern Kinnlade sind sehr breit, bey den Zähnen der untern Kinnlade dringen die Membranen nicht so tief zwischen die Spitzen ein, die Kauflächen werden daher eher eben, und der Schmelz umgiebt mit einer zusammenhängenden Linie die Oberfläche des Körpers; der Knochentheil liegt in der Mitte, und ist von der crusta petrosa umgeben. Doch dringen die Membranen bey den vordern Zähnen tiefer ein, und lassen auf ihren Kauflächen Höhlen zurück, an welchen die Rosskämme das Alter der Pferde erkennen. Der Hengst hat vierzig, die Stute nur sechs und dreyssig Zähne, weil ihr die Spitzzähne fehlen. Doch giebt es seltene Ausnahmen von dieser Regel, und alsdenn sind die ausgebrochnen Spitzzähne immer sehr klein.

Die Rinder haben im obern Kiefer keine Vorderzähne, und im untern sind sie sehr schneidend. Bey einigen Belluis und bey vielen Fischen sitzen die Zähne am Gaumen, an der Zunge, gar im Magen.

Die Nagethiere, z. B. der Biber, das Eichhörnchen, die Spitzmaus u. s. w., haben nur vier Schneidezähne, zwey in jedem Kiefer. Die unteren sind fast noch einmal so lang als die oberen, und ihre Wurzeln nehmen den grössten Theil des Kiefers von seiner mittleren Verbindung bis zum kronenförmigen Fortsatz ein.

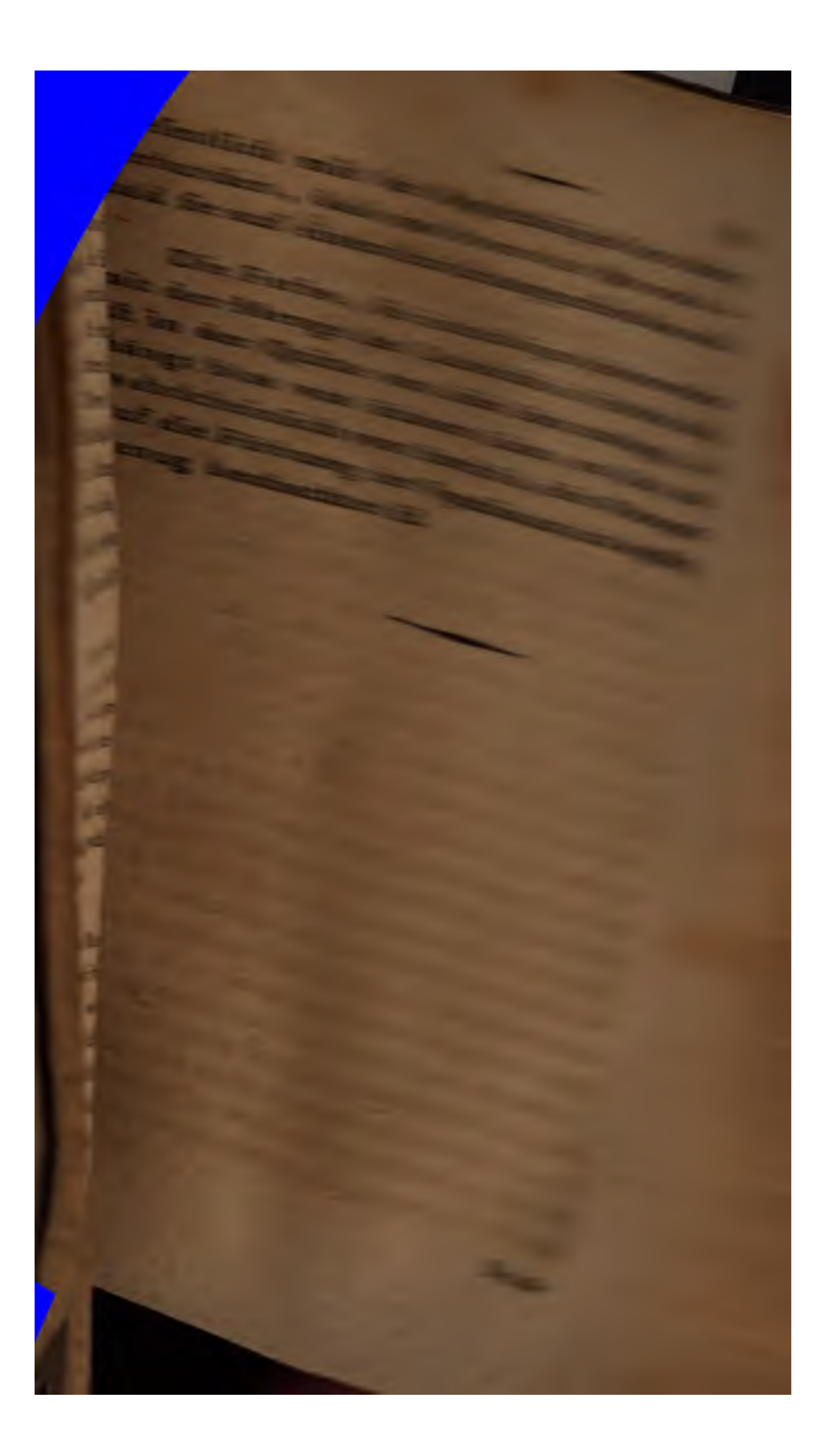
Beym Eichhörnchen sind die Wurzeln derselben halbkreisförmig, und die Backzähne stehn auf und in

dieser

dieser Höhlung. In der obern Kinnlade sind diese Nagezähne krummer und nicht so lang. Die Körper der Backzähne sind ganz vom Schmelz umgeben, bey den Schneidezähnen blos ihre äussere und convexe Fläche. Daher reibt sich der innere Knochentheil schneller ab, und die Schneide bleibt immer sehr scharf. Ein zahmes Eichhörnchen zernagt mit diesen Zähnen zum Vergnügen Elfenbein. Diese Zähne sind ursprünglich bleibend und wachsen mit der Zunahme des Kiefers an ihren Wurzeln. Bey einigen Thieren z. B. den Wallfischen vertritt die crusta petrosa die Stelle des Schmelzes.

Bey einigen Fischen, z. B. der Raja batis, sind mehrere Zahnreihen vorhanden; die Zähne sind sehr spitz; haben einen harten Schmelz; die Spitzen derselben sind gegen den Rachen gekehrt. Wenn eine Reihe abgenutzt ist: so tritt die untere und folgende an ihre Stelle. Die Zähne sitzen nicht in Zahnfächern, sondern sind mit zwey Wurzeln in einer knorplicht-ligamentösen Substanz des Kiefers befestiget. Sind die vorderen Reihen abgenutzt, so zieht sich dieser Knorpel mit den hinteren Reihen nach vorn, an die Stelle der abgenutzten, und hinterwärts wachsen immerfort neue Reihen. Beym Squalus Carcharias findet man die nemliche Einrichtung. Die Zähne sind vorn spitz und an den Seiten sägeförmig. Die Zähne des Seeteufels haben eine besondere Articulation; sie sind nemlich mit ihren Spitzen gegen den Rachen gekehrt und auf der inneren Seite an einen elastischen Knorpel befestiget, so dass sie dem geringsten Drucke weichen, alles durchlassen, aber nach aufgehobnem Druck wieder

in



In den Gräbern findet man den Schmelz noch unverletzt, wenn der Knochentheil des Zahns schon in Staub zerfallen ist. Die Färberröthe färbt den Schmelz nicht so stark als die Knochen, und es ist immer ungewiss, ob nicht vielleicht der Zahn sich von aussen während des Kauens gefärbt habe. Der D. Rutherford erklärt die Färbung der Knochen mit Färberröthe auf folgende Art: Der Färbestoff derselben lösst sich im Blutwasser auf; in demselben befindet sich auch die Knochenmaterie (phosphorsaure Kalcherde), die zunächst abgesetzt werden soll. Diese hat eine grosse Verwandtschaft zum Färbestoff, zieht ihn an, und macht die Basis (das Beizmittel) desselben aus. Setzt man einen Aufguss der Färberröthe mit destillirtem Wasser salzsauren Kalch zu, so bemerkt man keine Veränderung; allein, wenn hierauf dieser Mischung eine Auflösung der phosphorsauren Soda zugegossen wird, so erfolgt augenblicklich eine doppelte Anziehung. Die Salzsäure verbindet sich mit der Soda und bleibt im Wasser aufgelöst, und die freygewordne Phosphorsäure verbindet sich mit dem Kalch zur Knochenmaterie, die zu Boden fällt. Allein beym Niederschlag zieht sie den Färbestoff an, und fällt als ein carmesinrother Lack nieder. Hieraus erklärt es sich, warum die Knochen junger Thiere schneller und stärker als die Knochen alter Thiere gefärbt werden, warum die Knochen oft sehr roth gefärbt sind, wenn das Blutwasser wenig Farbe hat; warum die härtsten Theile der Knochen am meisten gefärbt sind; warum die Knochen oft gefleckt erscheinen; warum endlich der Schmelz der Zähne sich nicht färbe. Doch wird der Schmelz zur Zeit gefärbt, wo er erzeugt wird; allein

lein er bekommt eine andere Farbe als der Knochen, weil er ein anderes Beizmittel für den Färbestoff ausmacht.

Nach den Versuchen des Verf. besteht der Schmelz aus kohlensaurem Kalch.

Ein jedes Zahnpulver reibt als mechanischer Körper den Schmelz ab, und das um desto mehr, wenn es mit Honig u. s. w. in einen Mörtel verwandelt wird. Der Weinsteinrahm löst den Schmelz auf; in einer Auflösung desselben wird die Oberfläche des Zahns rauh und ist mit Krystallen von weinsteinsaurem Kalch bedeckt. Eben so schädlich sind die Zahntincturen, die meistentheils Säuren enthalten. Am besten ist es, Morgens und Abends die Zähne mit blossem Wasser abzuwaschen und mit einer Zahnbürste zu reinigen.

Viele Schriftsteller sind der Meinung, dass beym Zahnen der Zahn sich mechanisch durch die Beinhaut und das Zahnfleisch bohre, und davon die Zufälle des Zahnens entstünden. Allein diese Behauptung stimmt nicht mit dem Process der Natur überein. Sydenham empfiehlt zwey bis vier Tropfen Spir. C. C., mit Kirschwasser oder einem Julep, alle vier Stunden, vier bis sechsmal, als ein sehr wirksames Mittel wider das erschwerte Zahnen. Boerhave heilte die Zuckungen bey demselben mit Ammoniak. Nachdem die Säcke der bleibenden Zähne gebildet sind, und jeder derselben in seinem eignen Fache liegt, ziehn sich die Wände der Zahnhöhlenfortsätze einigermassen über dieselben zusammen. Steigt nun der Zahn in die Höhe, so werden die obersten Theile der Zahnfächer und die Membran eingesogen, die zur Bildung des Schmelzes be-

stimmt

stimmt war. Demselben Gesetze folgt das Zahnfleisch und auf diese Art dringt der Zahn leicht durch. Doch macht die Natur zuweilen von dieser Regel eine Ausnahme. Wenn die Wurzeln des Zahns schneller als sein Körper wachsen: so kann dadurch Entzündung in der Membran desselben und im Zahnfleisch entstehen. Die Wolfszähne und andere harte Körper verwirft der Verf.; die Finger des Kindes und der Amme sind zureichend. Vom Einschneiden des Zahnfleisches, in der Absicht, um dadurch den Durchbruch des Zahns zu fördern, verspricht er sich nicht viel; glaubt auch, dass diese Operation nur durch die Blutung würke. Er hat dazu ein eignes Instrument erfunden und auf der achten Tafel abgezeichnst. Zuweilen erregt der Durchbruch des Weisheitszahns allerhand Beschwerden, wenn nemlich mit ihm die Kinnlade sich nicht verhältnissmässig ausdehnt. Man soll alsdenn denselben ausziehn, welches aber oft nicht ohne Verletzung des Processus coronoideus möglich ist. Der Herr Verf. schlägt in diesem Fall die Ausziehung des mittelsten Backzahns vor, wornach sich der Weisheitszahn nach vorn dränge und die Zufälle aufhören.

Reil.

Archiv für die Physiologie.

Vierten Bandes drittes Heft.

Fortſetzung der Beobachtungen über die Darmzoten, von D. Karl Asmund Rudolphi.

In dem erſten Heft des vierten Bandes von dieſem Archiv habe ich einige Erfahrungen über die Darmzotten mitgetheilt; da ich es mir aber zur Pflicht machte, meine Beobachtungen aufs neue zu prüfen und zu erweitern, entſtand allmälig die gegenwärtige Abhandlung, und da noch manche Puncte in dieſer Materie einer weitern Unterſuchung bedürfen, ſo hoffe ich Entſchuldigung zu finden, wenn ich vielleicht in der Folge noch einen dritten Aufſatz darüber liefere.

An dem angezeigten Orte (S. 73.) führte ich vom Brachſen und Bars an, daſs ich ihren Darmkanal

ohne Zotten gefunden hätte, und da ich dieselbe Bemerkung über den Drachenbars bey Cavolini fand, glaubte ich, dafs es vorzüglich nöthig sey, eine möglichst-grofse Anzahl von Fischen zu untersuchen, um zu sehen, ob diese merkwürdige Thierklasse hierin Verschiedenheiten zeigte; welches ich vermuthen mufste, da Haller und Hewson im Allgemeinen von den Zotten der Fische sprechen, und Hedwig dieselben sogar aus dem Karpfen abgebildet hat. Ich werde daher in dieser Abhandlung vorzüglich auf den Darmkanal der Fische aufmerksam machen, und bey Gelegenheit der innersten Darmhaut auch von deren Klappen sprechen, deren selbst Monro und Vicq d'Azyr nicht erwähnen.

Ich werde jetzt, wie in meiner vorigen Abhandlung, zuerst die Beobachtungen aufzählen, die ich bey den verschiedenen Thieren gemacht habe, und dann einige Resultate daraus ziehen; zuvor mufs ich aber bemerken, dafs die Thiere hier nicht in der Zeitfolge, wie ich sie untersucht habe, sondern der Ordnung wegen, nach dem System aufgezählt sind.

1. Säugthiere.

In der vorigen Abhandlung habe ich von den Zotten des Menschen, der langohrigen Fledermaus, der Katze, des Schweins, des Rindviehs und des Schaafs gesprochen; hier von einigen andern.

Von dem Iltis (Mustela Putorius) habe ich nichts hieher gehöriges zu sagen, als dafs die Zotten

fast

fast durchgehends spitz und ganz von der Art sind, wie man sie bey andern Säugthieren kennt.

Der Dachs. Sein Magen hat starke Falten, die bey dem Zwölffingerdarm ohne eine Queerklappe zu bilden aufhören, und mit den Falten, die man in dem Magen mehrerer Fische und andrer Thiere findet, übereinkommen; man sollte sie vielleicht rippenartige nennen, zum Unterschiede der scharf auslaufenden Klappen, dergleichen im dünnen Darm des Menschen und im Darmkanal vieler Fische vorkommen. Im Zwölffingerdarm, der so wie der ganze übrige Darmkanal faltenlos ist, fangen die Zotten gleich an zu erscheinen, doch sind sie nicht so gross wie im Leerdarm, stehen auch nicht völlig so dicht, wie man leicht mit unbewaffneten Augen sehen kann. Im Krummdarm (Ileum) *) sind die Zotten wieder um vieles kleiner als im Leerdarm, und an den Stellen, wo Trauben der Peyerschen Drüsen **) vorkommen, geben sie einen schönen

*) Beym Menschen kann man freylich nicht den dünnen Darm bestimmt in drey Stücke abtheilen, bey manchen (kräuterfressenden) Thieren hingegen ist der Leerdarm vom Krummdarm zu sehr ausgezeichnet, als dass man sie nicht trennen sollte, der Fall trifft grade beym Dachs ein. Doch würde es auch keineswegs gefehlt seyn, wenn man ein gewisses Stück vom menschlichen Darm bestimmen sollte, und man sagte, er sey aus dem Leerdarm u. s. w.

**) Dass die Brunnerschen Drüsen beym Menschen und bey Thieren eine krankhafte Erscheinung sind, glaube ich mit Blumenbach vollkommen überzeugt zu seyn. Bey einem

Anblick. Es sieht nemlich aus, als ob sie diese Drüsen umkränzten. Der dicke Darm ist völlig zottenlos, und die innerste Haut erscheint ganz glatt.

Mehrere Male habe ich, der Eingeweidewürmer wegen, den Darmkanal des Dachses untersucht; um aber die Zotten zu betrachten, habe ich bis jetzt nur einen jungen Dachs geöffnet, und zwar im Herbst 1798. Bey diesem Thiere fand ich den sonderbarsten Anblick von der Welt. Fast überall nemlich hatten die Zotten des Leerdarms, und häufig auch die des Zwölffingerdarms und Krummdarms, einzelne Stücke ihres Oberhäutchens abgestreift (man erlaube mir für das erste diese Darstellungsart), so dass dieses eine Art Scheide an der Basis des Zotten bildete, wenn es an dem übrigen Theil fehlte, oder eine Art Mütze, wenn es nur an der Spitze zugegen war. Zuweilen sassen auch Stückchen des Oberhäutchens der ganzen Länge nach auf dem Zotten, zuweilen war er fast ganz

frey

einem Hunde fand ich sie einmal, der, nachdem er ein Paar Tage krank gewesen, jung gestorben war, ich musste sie aber für Schwämmchen halten. Die Peyerschen Drüsen (glandulae racemosae) sind bey Thieren wenigstens nicht zu läugnen, und auch beym Menschen möchte ich an ihrem Daseyn nicht zweifeln; wenn ich nicht irre, habe ich sie mehrere Male deutlich gesehen. Sie scheinen mir vorzüglich nur im Krummdarm vorzukommen. Bey jenem Hunde fand ich die rundlichen (wie ein Nadelkopf) drüsenartigen Körper im ganzen Darmkanal, und sehr zahlreich.

frey davon. Im Zwölffingerdarm waren sehr viele Zotten wie gewöhnlich beschaffen, und diese hatten eine stumpfrunde Spitze, oder waren oben wie abgeschnitten (apice truncato). Bey den andern Zotten hingegen, denen das Oberhäutchen stellenweise oder ganz abgestreift war, lief die Spitze dünn aus.

Schon mit blossen Augen konnte man sehen, dass solche Zotten nicht oben und unten gleich dick waren, sondern, je nachdem das Häutchen fehlte, ein verändertes Ansehen hatten. Was ist aber die Ursache dieses Phänomens? Dieses wage ich nicht zu entscheiden, da ich nicht sagen kann, ob der Dachs, von dem die Rede ist, krank gewesen ist. Fast sollte man dies glauben, denn eine nicht krankhafte Veränderung der Art ist unerhört, obgleich ich auf der andern Seite auch keinen Fall kenne, der mit diesem übereinkäme. Die Därme waren auf eben die Art im Wasser gereinigt, wie ich sie bey andern zu reinigen pflege, also fällt der Verdacht weg, dass es vielleicht Schleim gewesen wäre, der an einigen Stellen fest gesessen hätte; damit hatte es auch nicht entfernte Aehnlichkeit. Eine Pseudomembran konnte es auch wol nicht gut seyn, da diese meines Wissens sich nie in der Art abschuppt; und es muss wol immer dem Oberhäutchen zugeschrieben werden, das in solchen kleinen Stücken abgegangen ist. Vielleicht war eine Entzündung vorhergegangen, wodurch das Epithelium des Darms so gelitten hatte, dass es unbrauchbar geworden war; es hatte sich ein neues darunter erzeugt,

erzeugt, und das alte trennte sich stückchenweise *). Mir scheint das Ganze zu auffallend, als dass ich es nicht hier anführen sollte.

Bey der Hausmaus (Mus Musbulus) ist der ganze dünne Darm mit Zotten besetzt, die aber nahe am Blinddarm sehr schwach werden. Der Blinddarm selbst, so wie der übrige gefaltete dicke Darm ist völlig zottenlos. Die Zotten sind theils spitz, doch kaum so sehr, als sie bey Hedwig abgebildet sind, theils rundlich, theils, doch dies seltner, abgestutzt, einige auch wol keulenförmig. In sehr vielen Zotten sahe ich äusserst deutlich einen schmalen Kanal, der aber mehrentheils in der Mitte des Zotten oder etwas höher verschwand; nur bey Einem Zotten schien er bis nahe an die Spitze zu dringen, so wie er sich bey einem andern, wo er auch ziemlich hoch lief, keulenförmig also erweitert endigte. Sollte das nicht eine Lieberkühnsche Ampulla gewesen seyn? Eine Oeff-

*) Ist diese Erklärungsart richtig, so möchte sie ein nicht unwichtiger Grund gegen die Meinung solcher Aerzte seyn, welche glauben, dass die grossen häutigen Stücke, welche nach Krankheiten mit dem Stuhl weggehen, der Villosa zugehören. Was ich in der Art gesehen habe, war sicher coagulirte Lymphe. Auf andern Stellen des menschlichen Körpers kann die Villosa, z. B. nach dem Scharlachfieber, oder Verbrennungen, in grossen Stücken abgehen, aber im Darmkanal wol schwerlich, wo sie die Zotten bilden hilft, und mit den darunter liegenden Gefässen u. s. w. zu sehr verbunden ist.

Oeffnung habe ich hier eben so wenig als bey andern Thieren gefunden.

Der Maulwurf. Als ich nur den Darm dieses Thiers geöffnet und in Wasser gelegt hatte, glaubte ich gleich einen andern Bau der Villosa als bey den übrigen von mir untersuchten Säugthieren zu sehen, und die nähere Untersuchung bestätigte dieses. Die innerste Haut nemlich erhebt sich in schwache Queerfalten, die gezackt laufen, und sich untereinander, doch nur sparsam, verbinden; in den Räumchen, die sie dadurch bilden, sind noch kleinere Fältchen. Die Villosa bildet also ein Netzwerk von Falten, von denen einige stärker sind. Nach dem After zu werden die Fältchen sehr schwach, so dass die innere Haut nur Pünctchen zeigt. Im Magen habe ich keinen solchen netzförmigen Bau gefunden. Der Maulwurf ist doch wahrlich in allen Stücken ein sonderbar gebautes Thier! Warum erhebt sich hier die Villosa nur in Fältchen, warum bildet sie gar keine Zotten? An der Kleinheit des Thiers wenigstens liegt es nicht, denn die Maus und Fledermaus haben doch einen kleinern Darm und so deutliche Zotten. Freilich scheinen die Fältchen die Zotten ersetzen zu können, wovon ich in der Folge sprechen werde; allein es bleibt doch immer sonderbar. Von dem übrigen Bau des Darmkanals sage ich nichts; ich hoffe, dass meines Freundes Himly Anatomie des Maulwurfs bald erscheinen wird, und er wird darüber mehr sagen, vielleicht dass er auch den sonderbaren Bau der Villosa untersucht hat.

2. Vö-

In meiner vorigen Abhandlung habe ich von den Zotten eines Adlers, eines Falken, des kleinen Buntspechts, des Huhns und der Gans gesprochen, und vom Eisvogel angeführt, dass ich keine bey ihm bemerkt hätte.

Bey der Dohle (Corvus Monedula) sind keine Zotten; dafür zeigt aber die Villosa unter dem Mikroskop unendlich schöne im Zickzack laufende Queerfältchen, die nur wenig untereinander anastomosiren. Man muss sich wohl hüten, dass man nicht abgerissene Fältchen für Zotten ansieht, welcher Irrthum am besten vermieden wird, wenn man sich nicht begnügt ein kleines Darmstückchen unters Mikroskop zu bringen, sondern auch grössere Stücke der besonders abgetrennten Villosa darunter betrachtet, und den ganzen Verlauf des Darmkanals ebenfalls mit der Lupe untersucht.

(Wozu die zwey so sehr kleinen Coeca bey diesem und andern Vögeln? Die Coeca bey der Gans und andern Vögeln sind so ansehnlich, dass sie gewiss von Nutzen sind; vielleicht hauptsächlich zum Schleimabsondern? allein jene kleinen Analoga können wol zu nichts helfen.)

Bey einer wilden Ente (Anas? acuta) die in Schwed. Pommern selten vorkommt, fand ich den ganzen Darmkanal, selbst die Coeca grösstentheils, mit Zotten versehen, nur dass sie, je mehr nach unten,

je

je schwächer wurden. Die Zotten waren sehr verschiedner Gestalt, meistens cylindrisch oder kegelförmig. Der obere Theil derselben war häufig schwärzlich, also wohl angefüllt, so dass man hier Lieberkühns Ampulla hätte suchen können, s. oben bey der Maus. In einigen war eine Spur von einem Ductus, nirgends aber eine Oeffnung. — Am dünnen Darm ist eben ein solches Diverticulum, wie bey der Gans und dem Huhn.

Die Kirmewe (Sterna Hirundo), deren Darmkanal sich ebenfalls durch solche kleine Coeca, wie ich bey der Dohle anführte, und die auch eben so nahe am After sitzen, auszeichnet, hat gar keine Zotten, sondern die Villosa zeigt nur ein sehr zierliches Netz von im Zickzack laufenden Fältchen. Es ist grade als ob man die Villosa eines Fisches, z. B. Cyprinus Jeses vor sich hätte. (Im Vorbeygehen führe ich noch an, dass ich bey einem Exemplar ganz sonderbare, noch nicht beschriebene, Würmer fand.)

Den gewöhnlichen Sperling (Fringilla domestica), den Kreuzschnabel (Loxia curvirostra) und die Spiegelmeise (Parus major) kann ich zusammenfassen. Von dem Sperling und der Meise habe ich mehrere Individuen untersucht, und bey ihnen so wenig als bey dem Kreuzschnabel habe ich Zotten bemerken können. Bey dem letztern kann man auf die Idee kommen, welche anzunehmen, man sieht aber doch, dass es nur Fältchen sind; bey den andern sieht man das Netzwerk von Fältchen deutlicher.

Oben

den Darm über, doch ohne, so viel ich bemerkte, eine Queerklappe zu bilden, die hier auch um so eher überflüssig ist, da der Magen beym Pylorus so sehr verengert ist. Bey dem viel weitern Mastdarm hingegen ist eine ordentliche Klappe; mir deucht wenigstens, dass das untere Darmstück der Fische, wenn es durch eine solche Queerklappe von dem übrigen Darm abgeschieden wird, eine eigne Benennung verdient. Der ganze Darm ist schwachhäutig und die innerste Haut ist netzförmig gefaltet; mit dem Mikroskop konnte ich sie nicht untersuchen, da ich noch während der Zergliederung vom Fieber befallen ward. — Die Leber hat eine sonderbare Farbe; sie ist weissgelblich, oder hin und wieder weissröthlich, beynahe von der Farbe als sonst die Milch der Fische, welche beym Dorsch das Ansehn von Fett hat.

Die Aalmutter (Blennius viviparus). Der Magen ist inwendig stark gerippt und ein paarmal weiter als der Darm, dieser ist nur mässig lang und mit zwey sehr kleinen blinden Fortsätzen (append. pyloricae) versehen; sowol beym Pförtner als beym Mastdarm ist eine, jedoch nur schwache Klappe. Die innere Haut zeigt im Anfang des Darms grosse blattartige Falten, die sich netzförmig untereinander verbinden, weiterhin aber immer schwächer werden, so dass sie beym Mastdarm fast nur schwache Längsstreifen bilden. — (Sehr auffallend ist bey diesem Fisch die grosse Harnblase.)

Der Knorrhahn (Cottus Scorpius.) Der grosse und starkhäutige Magen hat eine flaschenförmige Gestalt,

stalt, und zeigt inwendig starke Längsfalten, die sich etwas vor dem Pförtner verlieren, und zwischen welchen sich kleine Vertiefungen befinden. Wo der Magen in den Darm überzugehen anfängt, wird er sehr zusammengezogen, und sein Ende ist durch eine schwache Queerfalte oder Klappe abgesondert. Die Appendices pyloricae, deren ich neune gezählt habe, sind etwas konisch und beynahe einen Zoll lang. Der Darm selbst ist viel dünnhäutiger als der Magen, und er sowol als die blinden Anhänge sind inwendig netzförmig gefaltet, je mehr nach unten, je schwächer, so dass die Fältchen gegen den After zu ganz verschwinden Anderthalb Zoll etwa von diesem ist eine Queerklappe, und das unter ihr befindliche Stück, oder der Mastdarm, ist noch einmal so weit, als der übrige Darm. — Die Leber ist gross, von rundlichem Umfang und schön hellroth, von der Farbe, wie eine gesunde Kälberlunge oder Vogellunge. Oben beym Dorsch bemerkte ich ebenfalls eine abweichende Farbe der Leber; bey andern Fischen habe ich nichts ähnliches gefunden, sondern ihre Leber ist von der diesem Eingeweide gewöhnlichen Farbe; sicher giebt es aber noch mehrere, bey denen sich dieselbe Abweichung findet, und vielleicht bekommen wir in der Folge dadurch noch einige Data mehr, um die Gallenabsonderung zu erklären.

Die rauhe Flunder (Pleuroreetes Flesus) hat Koelreuter im IX Theil der Nov. Act. Petrop. vom Jahr 1795 in Ansehung des Aeussern genau beschrieben; er zeigt, dass sie mit Pl. Passer eine Ar-

aus-

ausmacht, spricht auch von der sonderbaren Bauchhöhle u. s. w., von dem aber, was hieher gehört, hat er nichts, da er keine ganz frische Flundern untersucht hat. In Schwed. Pommern hingegen ist sie ein sehr häufiger Fisch, so wie sie zu den merkwürdigsten der ganzen Klasse gehört. — Der Magen ist cylindrisch, und inwendig mit starken Längsfalten, die nur selten untereinander anastomosiren, gerippt; er ist nur dünnhäutig, ich habe auch daher oft gesehen, dass der ganze Magen von Kratzern durchbohrt war, deren Köpfe also äusserst zu sehen waren. Die innerste Haut des Magens tritt in den Darm hinein, und bildet hier eine starke Queerklappe. Der Darm selbst ist weiter als der Magen, und bey seinem Anfange sind drey sehr kurze konische Fortsätze oder Anhängsel; die innere Haut von diesen sowohl als von dem Darm ist netzförmig gefaltet, und die Fältchen, die dieses Netzwerk bilden, sind selbst wieder fein gefaltet, werden aber um so viel schwächer, als sie mehr nach dem Mastdarm zu stehen. Der Darm macht mehrere Krümmungen, da die Bauchhöhle so kurz ist; ein Paar Zoll vom After fängt er an weiter zu werden, und dieser weitere Theil ist durch eine starke Queerklappe abgeschieden, und völlig faltenlos. — (Merkwürdig ist bey diesem Fisch, dass die Sehnerven sich nicht durchkreuzen, wovon ich ein andermal reden werde).

Bey der Steinbutte (Pleuronectes maximus) ist im Ganzen derselbe Bau, nur dass alles grösser ist. Von der Gestalt, der Lage und den Klappen des Darms

brau-

brauche ich alſo nichts zu ſagen; eine merkwürdige Abweichung iſt hier aber doch; das unter der ſtarken Queerfalte befindliche, weitere Darmſtück, oder der Maſtdarm, iſt nemlich nicht glatt, wie bey dem vorigen Fiſche, ſondern zeigt ein krauſes Netz von kleinen anaſtomoſirenden Fältchen, die ſelbſt gröſser ſind als im übrigen Darmkanal.

Der Zander (Perca Lucioperca). Der Schlund zeigt Längsfalten, die mit kleinen Hervorſtehungen beſetzt ſind. Der Magen iſt dünnhäutig, inwendig hin und wieder ſchwach gefaltet, ſonſt völlig glatt; nur gegen den Pförtner bilden ſich einige kurze Längsfalten, welche nahe an demſelben ſtärker hervorſtehen, und daher hier ſchon den Durchgang des Chymus etwas erſchweren müſſen. Am Pylorus ſelbſt iſt eine ziemlich ſtarke Queerfalte. Von hier an erſcheint die innere Darmhaut netzförmig gefaltet, ſowohl in den ſieben ziemlich langen Anhängſeln, als in dem ganzen Darm ſelbſt. Ein Paar Zoll vom After iſt wieder eine Queerklappe, die aber viel ſtärker iſt, als die obige am Pförtner, und bey einem groſsen Zander wol an drey Linien vorſprang. Von dieſer Falte an wird das übrige Darmſtück weiter. Die innerſte Haut iſt, wie geſagt, netzförmig gefaltet; allein ſo, daſs einzelne Fältchen ſtärkere Verlängerungen bilden; im Maſtdarm ſind dieſe Verlängerungen häufiger und gröſser, und betragen eine bis anderthalb Linien. Wenn man dieſe Verlängerungen mit der Pincette ausbreitet, ſieht man, daſs ſie den übrigen anaſtomoſirenden Fältchen gehören, und ſelbſt wieder

der

der gefaltet sind. Sonderbar ist es immer, dass sie im letzten Theil des Darms mehr als doppelt grösser sind!

Bey dem Kaulparsch (Perca cernua) ist der Magen eben so beschaffen, wie beym Zander, die Queerklappe beym Pförtner ist aber im Verhältniss grösser. Die drey kurzen blinden Anhänge sind wie der Darm selbst sehr zierlich netzförmig gefaltet, jedoch so, dass die Fältchen desto stärker sind, je näher sie dem Magen stehen, und die innerste Haut hier ganz kraus erscheint, da hingegen der Darm im fernern Verlaufe aussieht, als ob feine geschlängelte Längsfalten hinabliefen. Das etwas weitere, durch eine Queerklappe begränzte, Mastdarmstück, ist etwas anders gefaltet, als der übrige Darm, aber nicht stärker.

Der Stichling (Gasterosteus aculeatus). Der Magen ist länglich eyförmig und inwendig der Länge nach gefalten. Am Pförtner sind zwey kleine Hervorstehungen oder blinde Fortsätze, und inwendig findet sich eine grosse und starke Klappe. Der Darm ist beträchtlich enger, als der Magen, läuft erst grade aus, macht nun eine Krümmung, und geht hierauf wieder grade zum After. Die innere Haut ist netzförmig gefaltet, doch so, dass die queerlaufenden Fältchen dieses Netzwerks deutlicher sind, so wie bey dem Kaulbarsch die längslaufenden. Drey bis vier Linien vom After ist wieder eine hervorstehende Klappe.

Der Schmerl (Cobitis Barbatula). Der Magen ist vom Darm nur durch eine Verengerung abgesondert

dert, und selbst ansehnlich weiter als dieser. Inwendig ist er stärker gefaltet, der Darm zeigt nur schwache netzförmige Falten. Unten im Darm ist keine Klappe, der letzte Theil desselben unterscheidet sich auch sonst durch nichts. Blinde Fortsätze am Pförtner sind nicht zugegen.

Die Kurrpeitsche oder der Beissker (Cobitis fossilis) beweiset auch durch die Structur des Darmkanals seine nahe Verwandtschaft mit dem Schmerl. Der Darm läuft gradeaus und hat keine Klappen. Wo der Magen in den Darm übergeht, ist die innere Haut jedoch wie chagrinirt oder als mit Drüsen besetzt, vielleicht wird dadurch die Pförtnerklappe etwas ersetzt. Die innerste Darmhaut ist nur schwach netzförmig gefaltet.

Die Forelle (Salmo Fario, sylvaticus). Wo der dickhäutige Magen in den dünnhäutigeren Darm übergeht, ist eine starke Queerklappe befindlich. Das erste Darmstück, an welchem die zahlreichen blinden Anhänge sitzen, hat nur einen engen Kanal, aber wo die Appendices aufhören, wird der Darm weiter. Dieses letztere Stück desselben zeigt ähnliche Queerfalten, wie der dünne Darm des Menschen, und die sich unter einander nur selten verbinden. Keine Klappe unten am Darm. — Der äussere Bau des Darmkanals ist bey dem Lachs (Salmo Salar) derselbe, wie bey der Forelle, wahrscheinlich auch der innere, ich habe eben vergessen, etwas hierüber zu notiren.

Der Hecht (Esox Lucius). Die weite Speiseröhre ist inwendig mit wellenförmig laufenden Längsfalten, der Magen hingegen mit viel stärkern, rippenartigen, gradelaufenden Längsfalten besetzt; wo der Darm vom Magen abgeht, ist inwendig eine starke Strictur bemerkbar, und inwendig zeigt sich eine schwache Queerfalte. Der Darm wird, je mehr nach dem Mastdarm zu, desto dünner; dieser hingegen ist wieder etwas weniges weiter, und durch eine schwache Queerfalte abgesondert. Die Häute des Darms sind sehr dick; die innere Oberfläche zeigt eine Menge kleiner unter einander netzförmig verbundener Falten, die selbst wieder gefältet sind.

Der Hornhecht (Esox Belone) steht zwar bey Linné in Einer Gattung mit dem Hecht, sein Darmkanal aber unterscheidet sich merklich von dem des vorigen. Der Darm besteht aus einem von Schlunde bis zum After grade auslaufenden ununterbrochenen Kanal; abgerechnet, dafs sich zwey bis drey Zoll vom After eine schwache, gekerbte Queerfalte findet, sonst weder Krümmung, noch Verengerung, so dafs man keinen Magen unterscheiden kann u. s. w. Der Darm ist nicht grade dünnhäutig zu nennen, aber doch lange nicht so starkhäutig, wie beym Hecht, dafür hingegen weiter. Die innerste Darmhaut ferner ist im ganzen Kanal auf dieselbe Art beschaffen, sie zeigt nemlich aufserordentlich feine Fältchen, die wieder gekräuset sind, und allenthalben unter einander anastomosiren.

Der

Der Hering (Clupea Harengus). Der Magen, so wie der lange und starke Ductus pneumaticus, sind der Länge nach mit starken rippenartigen Falten besetzt, die am Pförtner hin und wieder anastemosiren. Der Darm hingegen zeigt in seinem ganzen Verlauf schmale, hervorspringende Queerfalten, die durch längslaufende Falten verbunden werden. Man kann die Falten mit dem blossen Auge schon deutlich sehen, mit dem Vergrösserungsglase wird man aber besser gewahr, wie die Falten in einander übergehen. Die zahlreichen und im Verhältniss langen Appendices pyloricae sind ebenfalls schwach gefaltet.

Der Aland (Cyprinus Jeses). Der Magen ist inwendig nicht anders beschaffen, als der Darm, auch finden sich in diesem keine Klappen. Statt dieser hat aber der Darmkanal, an den drey Stellen, wo er Krümmungen macht, eine Verengerung, und hiedurch wird also wol derselbe Endzweck erreicht. Die innerste Haut ist auf eine gar zierliche Art netzförmig gefaltet. Man glaubt zuerst, nur dicht aneinander liegende, im Zickzack laufende Queerfalten zu sehen, und die grösste Regelmässigkeit hierin zu finden; bey grösserer Aufmerksamkeit aber findet man, dass die Fältchen unter einander anastomosiren. Eine grössere Aehnlichkeit als in der Struktur der innern Darmhaut bey dem Aland und der Sterna Hirundo (s. oben) kann es fast nicht geben. Näher nach dem After zu, werden die Fältchen schwächer.

 Beym

Beym Karpfen (Cyprinus Carpio) ist im Ganzen derselbe Bau des Darmkanals, wie beym Aland, keine Klappen u. s. w. Die innere Haut ist im Magen so beschaffen, wie im Darm, allein in Ansehung ihres Baues weicht sie von der des Alands ganz ab, und kommt mehr mit dem Brachsen (Cyprinus Brama) überein. Sie erscheint dem blossen Auge punctirt oder gleichsam durchlöchert, ungefähr wie das Rete Malpighianum an einer Thierzunge; unter dem Mikroskop sieht man aber sehr bald einen niedlichen netzförmigen Bau. Ich konnte nirgends darin Verschiedenheiten finden, und werde gleich hernach von dem Bau sprechen, den Hedwig irriger Weise von ihr angegeben hat.

Der Weifsling (Cyprinus Alburnus) zeigt ebenfalls keine Klappen im Darmkanal; wo der Magen in den Darm übergeht, ist eine Verengerung. Die innere Darmhaut hat nur schwache Queerfältchen, die sich sparsam unter einander verbinden.

Die Plötze (Cyprinus erythrophthalmus) hat eben so wenig Klappen, noch sonst etwas besonderes; die ganze innere Haut ist fein netzförmig gefaltet.

Der Schley (Cyprinus Tinca) hat gleichfalls keine Klappen; der Darmkanal zeigt überall ein unregelmässiges Netzwerk von Fältchen, die im Magen am stärksten sind, und nach dem After zu, wie gewöhnlich, sehr schwach werden.

Bey der Karausche (Cyprinus Carassias) weiss ich auch nichts auszuheben, die Fältchen bilden ein

wun-

wunderschönes Netz, und werden zuletzt immer schwächer.

Hier sind ein und zwanzig Arten von Fischen aufgeführt, und von drey andern habe ich in meiner vorigen Abhandlung gesprochen; wenn ich bey diesen allen keine Zotten finde, könnte ich wol ziemlich sicher sie im Allgemeinen dieser Thierklasse absprechen. Walbaum, in seiner Anatomie des Schwerdtfisches (s. meine vorige Abhandlung), erwähnt einen ähnlichen Bau bey diesem Thiere, als ich beym Aal angab; ich verstand diesen Schriftsteller daher nur, nachdem ich selbst mehrere Fische untersucht hatte. Monro (in der Schneiderschen Uebersetzung, Taf 7.) bildet Falten aus dem Rochen ab, von Zotten spricht er nicht; auch bey andern Schriftstellern finde ich nichts, das einer Erwähnung verdiente. Nur Hedwig spricht bestimmt von Zotten im Darmkanal der Karpfen und bildet sie auf der zweyten Tafel Fig. 3. ab; ich muss also hiervon einige Worte sagen, so ungern es auch geschieht. Ich habe den Darmkanal des Karpfens aufs genaueste untersucht, habe aber nicht einmal etwas gefunden, das nur entfernt für Zotten gelten könnte, so viele Mühe ich mir auch gab, unter dem Mikroskop etwas dem ähnlich zu sehen, was Hedwig auf der angezeigten Tafel abgebildet hat. Es muss hier ein sonderbarer Irrthum obwalten. Hätte Er etwas vom Darmkanal des Alands abgebildet, so hätte ich mir seine Figur eher erklären können, denn da bilden die Fältchen ein starkes Netz. Eben so kann man,

bey

bey einem flüchtigen Ueberblick im Darm der Flunder, des Zand rs u. s. w. Zotten zu sehen glaubten, welcher Irrthum jedoch bald verschwindet. Hätte Hedwig, wie gesagt, einen von diesen Fischen untersucht, so würde ich glauben, dass er abgerissene Fältchen für Zotten genommen hätte; allein beym Karpfen, wo das Netzwerk, welches die Falten bildet, so zart ist, geht dies nicht so leicht. Und doch muss so etwas vorgekommen seyn; sollte auch bey der Untersuchung eine Verwechselung stattgefunden haben. Ich wünsche, dass Hedwig die Sache selbst aufs neue untersuchen möge, so wird Er bald sehen, dass die Fische, und namentlich der Karpfen, gar keine Zotten besitzen, und dieser Flecken benimmt seiner Schrift keinesweges ihren Werth.

An vielen Stellen habe ich von den Klappen gesprochen, die im Darmkanal dieser Fische vorkommen. Stenson *) beschreibt die am Pylorus des Rochen, welche Monro auch auf der oben angeführten Tafel abgebildet liefert. Vicq d'Azyr spricht hauptsächlich von der äussern Gestalt und den Windungen des Darmkanals, bemerkt auch, dass bey allen Fischen der Darm am Pförtner sehr eng sey **), welches aber wenigstens beym Hornhecht nicht der Fall ist; die-ser

*) Nic. Stenonis de Musculis et Glandulis. Amst. 1664. in 12. Epist. annex. de Rajae Anatome, p. 60.

**) Schneider's Sammlung von anat. Aufsätzen und Bemerk. zur Aufklärung der Fischkunde I. Th. S. 50. Die Abbildungen betreffen auch nur die äussere [illegible] Darms.

der Klappen erwähnt er nicht. — Es war mir sehr interessant, diese Analogie in dem Bau des Darmkanals des Menschen und der Fische durchzugehen; so wie sich bey jenem die valvula pylori und coli findet, so ist auch hier bey vielen am untern Magenende und am dickern Darm eine Klappe. Diese Klappen sind zum Theil ansehnlich groſs, und ihr Nutzen ist unstreitig derselbe wie beym Menschen. Wo sie fehlen, werden sie mehrentheils durch Verengerungen oder Krümmungen des Darms ersetzt. Warum sie bey einigen Fischen fehlen, wo diese Verengerungen nicht stattfinden, ist noch wol nicht zu bestimmen; man möchte sonst eine Erklärung geben, die auf andre noch nicht untersuchte Fische gar nicht anzuwenden wäre. — Auffallend ist es auch, daſs bey einigen Fischen, besonders bey dem Zander, die Falten im Mastdarm so stark werden. Sollte hier stärkere Einsaugung u. s. w. stattfinden?

So wie bey den Fischen keine Zotten sind, fehlen sie auch wahrscheinlich bey den Amphibien, wenigstens sprechen der Frosch und die Schildkröte dafür. Bey den Vögeln sind die Zotten ebenfalls oft nicht da, wenn sie gleich bey andern, als dem Falken, der Gans, dem Huhn u. s. w. sehr groſs sind; und selbst bey den Säugthieren macht wenigstens der Maulwurf eine Ausnahme, vielleicht finden sich aber der Ausnahmen in der Folge noch mehrere.

Wir kennen also bis jetzt einen doppelten Zustand der innersten Darmhaut; entweder nemlich bildet sie kleine, mehr oder weniger cylindrische Fortsätze, die dicht

dicht nebeneinander stehen, und entweder den ganzen, oder, welches häufiger ist, nur den dünnen Darm einnehmen, d. h. Zotten; oder sie bildet ein Netz von unzähligen gekräuselten Fältchen, das in Ansehung seiner Stärke, der Ausdehnung, der Figur der dadurch gebildeten Zellchen u. s. w. ausserordentlich abweicht. Da die Erhaltung aller dieser Thiere die Einsaugung des Speisesafts im Darmkanal unumgänglich erfordert, so versteht es sich von selbst, dass durch jene verschiedene Form der innern Haut dieses Geschäfft nicht leidet. Wenn wir aber doch eine so beträchtliche Verschiedenheit finden, so ist es sehr natürlich, dass wir auch eine sehr verschiedene Thätigkeit in der Einsaugung bey diesen Thieren annehmen, oder selbst vielleicht eine andere Art des Einsaugens, je nachdem Bedürfniss der Thiere selbst, da ein bestimmter Bau auf die Erreichung eines bestimmten Zwecks hindeutet. Wir sind noch wol nicht so weit gekommen, dass wir diesen verschiedenen Zweck durch den verschiedenen Bau erklären können, da noch zu wenige Thiere untersucht sind. Soviel wenigstens sehen wir, dass die Nahrung der Fische keine Zotten erfordert, bey ihnen kommt die Speise grösstentheils unverkleinert in den Magen, um daselbst eingeweicht und grossentheils aufgelöset zu werden, noch sehr zähe wird sie in den Darm gebracht; allein man kann hieraus noch nicht schliessen, dass die Thätigkeit zum Einsaugen bey diesen Thieren sehr stark seyn muss, denn ihre Nahrung ist animalisch, und von der Art, dass sie leicht assimilirt werden

kann.

kann: Auf der andern Seite aber finden wir bey fleischfressenden Säugthieren und Vögeln gröfstentheils Zotten, obgleich ich auch Ausnahmen angegeben habe; also können wir auch nicht schliefsen, dafs die Zotten nur da zugegen sind, wo die Nahrung nur schwerer assimilirt wird. Bey den Thieren, die von Vegetabilien leben, finden wir wol freylich gröfstentheils Zotten, allein mehrere kleine Vögel scheinen doch Ausnahmen zu machen. — Unter den Thieren, welche lange hungern können, finden wir Thiere mit Zotten, und ohne dieselben, von der ersten Art sind Adler und Falken, von der zweyten die von mir genannten Amphibien. Kurz, aus dem, was ich hier angeführt habe, erhellt, was ich oben bemerkt, dafs wir nemlich noch nicht im Stande sind, irgend etwas hierüber zu bestimmen.

In meiner vorigen Abhandlung über die Darmzotten bemerkte ich, dafs ich in diesen keine Oeffnung gefunden hätte, und nach der Zeit habe ich sie eben so wenig angetroffen. Wenn wir auch nun sehen, dafs vielen Thieren (vielleicht den allermehrsten) die Zotten fehlen, und dafs statt dieser schwächere Erhabenheiten, kleine Fältchen dasind, welche untereinander anastomosiren, so können wir nicht anders, als gestehen, dafs jene Oeffnungen nicht nothwendig sind; denn bey allen jenen Thieren, wo keine Zotten sind, geschicht die Einsaugung doch auch ohne bemerkbare Oeffnungen, warum also nicht eben so gut bey den Zotten? Denn, wenn hier die innere Darmhaut andere Fortsätze bildet, so ist darum doch keine

so

so grosse Veränderung nöthig, und wir haben immer die Analogie der Einsaugung auf der ganzen Oberfläche des Körpers, ohne sichtbare Oeffnungen, vor uns.

Einer Schrift muss ich noch Erwähnung thun, die mir erst zu Gesicht kam, nachdem schon der vorige Aufsatz zum Druck weggeschickt war, nemlich Jani Bleuland vasculorum in intestinorum tenuium tunicis, subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio, iconibus pictis illustrata. Traj. ad Rhenum. 1797. in 4. Desselben Verfassers Icon tunicae villosae u. s. w. ib. 1789. habe ich, aller angewandten Mühe ungeachtet, nicht erhalten können, indess kann ich sie auch vielleicht für meinen Zweck entbehren, da in der ersten Schrift eine illuminirte Abbildung eines Stückchens der menschlichen Villosa mitgetheilt ist, den von des Verfassers arteriis lymphaticis ist hier nicht der Ort zu sprechen. Auf der zweyten Tafel nun giebt Bleuland zwey Abbildungen der Villosa, und hier haben die Villi deutliche Oeffnungen. Sonderbar genug ist es aber, dass grade die kleinsten Villi, deren Grösse kaum eine Linie beträgt, in dieser Figur (am Rande) die deutlichsten Oeffnungen zeigen. Ich muss gestehen, dass mir die ganze Figur, so niedlich sie scheint, abenteurlich vorkommt; der Verfasser hat die Zotten, nach geschehener Einsprützung des Darm, mit der Lupe betrachtet, und er hat sicher die Oeffnungen schon vorausgesetzt, weswegen er hellere Stellen leicht dafür nehmen konnte. Bey einer so geringen Vergrösserung, als deren er sich bedient hat, Oeffnungen zu finden, ist

kei-

falsche Lage gehabt, wo die Eingeweide sämmtlich eine umgekehrte Lage hatten.

5.

Nach der Regel hat der Mensch nur einen Magen. Doch erzählt Conradi *i*) von einer Missgeburt, die zwey Köpfe, einen Rumpf und zwey Magen hatte. Zuweilen fehlt er auch ganz in Missgeburten.

6.

Ein absolutes Maass der Grösse des Magens lässt sich schwerlich angeben, weil sie sich nach der Leere oder Anfüllung und nach verschiednen andern Umständen richtet. Doch rechnet man, dass er in einem erwachsenen Menschen ohngefähr zwölf Unzen fassen muss, ohne gedehnt zu werden. Eng findet man ihn bey starken, plötzlich getödteten, durch Hunger und lange Krankheiten aufgeriebnen Personen, und bey solchen, die den Brandwein geliebt haben. Haller *k*) fand ihn einmal in einem alten Weibe so eng wie einen Darm, und ein anderesmal enger als den Zwölffingerdarm. Eben dies beobachtete van Swieten *l*) in einem Menschen, der an einer Scirrhosität des Schlundes gelitten hatte. Portal *m*) fand ihn in einem Mann von ein und sechzig Jahren so eng, dass er kaum einen Apfel fassen konnte. In der Leiche eines Säufers, der an der Wassersucht gestorben, war

er

i) Handb. der pathol. Anatomie. 105.

k) El. Phys. Lib. XIX. Sect. I. §. 3.

l) Comm. T. I. 37.

m) Mem. de l'acad. des Scienc. 1771.

linken Hypochondrium lag, vom Zwerchfell bis zu der Schaam herunter ftieg und ganz verdorben war. Auch Morgagni erzählt viele Beyfpiele einer verletzten Normal-Lage. Einmal c) lag er mit dem Pförtner nach unten, unter den Nabel gefenkt; ein andersmal d) lag der ganze Magen zu tief; dann ftieg er einmal bis zu den Schaambeinen herab, bog fich hier um, und ftieg wieder in die rechte Seite zum Pförtner herauf e); ferner hatte er fich ins Hypogaftrium gefenkt f), endlich fich durch eine Wunde des Zwerchfells zum Theil in die Brufthöle gedrängt g). Wir haben verfchiedene Beobachtungen, dafs der Magen durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die Brufthöle gedrungen ift. Einen merkwürdigen Fall der Art erhält Derrecagaix h) wo nach einem Fall der Magen durch eine Wunde des Zwerchfells mit feinem grofsen Bogen fo in die linke Brufthöle gedrungen war, dafs er die linke Lunge in einen kleinen Klump zufammengedruckt hatte. Auch werden Magenbrüche in der Gegend der weifsen Linie zwifchen dem fchwerdtförmigen Knorpel und den Nabel gefunden. Endlich hat noch der Magen in den Fällen eine

falfche

c) De fedibus et cauf. morb. Epift. IV. 16.

d) Epift. VI. 12. XVII. 25. XIX. 19. XXI. 24. XLV. 16.

e) LXX. 5.

f) XXXIX. 14.

g) LIV. 11.

h) Journal de chirurg. par M. Default, T [illegible] Bibl. B. 13. 430.

fälsche Lage gehabt, wo die Eingeweide sämmtlich eine umgekehrte Lage hatten.

Nach der Regel hat der Mensch nur einen Magen. Doch erzählt Conradi *i*) von einer Mißgeburt, die zwey Köpfe, einen Rumpf und zwey Mägen hatte. Zuweilen fehlt er auch ganz in Mißgeburten.

Ein absolutes Maaß der Größe des Magens läßt sich schwerlich angeben, weil sie sich nach der Leere oder Anfüllung und nach verschiednen andern Umständen richtet. Doch rechnet man, daß er in einem erwachsenen Menschen ohngefähr zwölf Unzen fassen muß, ohne gedehnt zu werden. Eng findet man ihn bey starken, plötzlich getödteten, durch Hunger und lange Krankheiten aufgeriebnen Personen, und bey solchen, die den Brandwein geliebt haben. Haller *k*) fand ihn einmal in einem alten Weibe so eng wie einen Darm, und ein anderesmal enger als den Zwölffingerdarm. Eben dies beobachtete van Swieten *l*) in einem Menschen, der an einer Scirrhosität des Schlundes gelitten hatte. Portal *m*) fand ihn in einem Mann von ein und sechzig Jahren so eng, daß er kaum einen Apfel fassen konnte. In der Leiche eines Säufers, der an der Wassersucht gestorben, war

er

i) Handb. der pathol. Anatomie. 107.

k) El. Phys. Lib. XIX. Sect. I. §. 3.

l) Comm. T. I. 37.

m) Mem. de l'acad. des Scienc. 1771.

lie *m*) und Stoll *n*) haben ihn callös und so verengert gefunden, dafs kaum eine Schreibefeder durch seine Oeffnung ging. Nach Stoll *o*) war er und der Anfang des Zwölffingerdarms hart, scirrhös, knotigt, mit harten Anhängen besetzt, inwendig rauh, verengert, angefressen und mit einer Blaggeschwulst besetzt, die so grofs wie eine Muskatnufs war. Morgagni *p*) erwähnt eines callösen Pförtners und an einem andern Orte *q*) eines Magens, dessen Pförtner hart und verengert, schwärend und mit harten Knoten besetzt war. Graves *r*) erzählt die Geschichte einer Frau, die nach einem anhaltenden Erbrechen an Abzehrung starb. In ihrer Leiche fand man den Pförtner verhärtet und fast ganz verschlossen. Languth *s*) fand die Häute des Magens in der Gegend des Pförtners drey Finger dick, den Pförtner zusammengezogen und knotig, keine Spur einer Valvel, den obern Magenmund eine Handbreit vom Zwerchfell entfernt, den Magen selbst erweitert und von einer Geschwulst am Pförtner, die so grofs wie zwey Fäuste war, bis unter den Nabel herabgezogen. Richter *t*) be-

m) l. c. 77.

n) r. m. T. III. p. 379. und 401.

o) l. c. 357.

p) XXX. 14.

q) LXV. 3.

r) London medical Journal Vol. XI.

s) De tabe sicca lethali ex callosa pylori angustia, in Hallers Select. diss. T. III. p. 63.

t) De intumescente et calloso pyloro. Gottingae 1764.

schreibt einen Magen, der gleichsam in zwey Theile getheilt war. Die linke Hälfte desselben war dünn und locker, die rechte dick und callös, besonders in der Gegend des Pförtners. Der Pförtner ähnelte einem knorpligten Ring, dessen unterer Theil knochenartig war. Die Mündung desselben war kaum drey Linien weit u). Man hat im Pförtner und dem obern Theil des Zwölffingerdarms ein krebshaftes Geschwür x) und andere Fälle eines scirrhösen Pförtners gefunden, wodurch seine Mündung fast verschlossen war y). Triller und Bulis z) haben eine ähnliche Degeneration des obern Magenmundes beobachtet. Er war schwieligt, hart, knorpligt, fast knöchern und so verengert, dass man nur mit Mühe eine Schreibfeder durch denselben in den Magen bringen konnte. Haalse a) beobachtete nach einer Entzündung des Rachens, die in Eiterung übergegangen war, eine solche Verengerung desselben, dass kaum eine Erbse durchging; und eine ähnliche Verengerung gleich unter dem Rachen im Schlunde, die mit einer Verhärtung und Anfressung verbunden war. Metzger b) beschreibt

u) Neue Samml. med. Wahrnehm. 2. B. Strasburg 1767. XXVII. Wahrn.

x) Pract. Abh. aus den Schriften der königl. med. Soc. zu Paris, von Lindemann 1776. 4.

y) Comm. Lips. Dec II. Suppl. 544.

z) De tabe lethali ex callosa oris ventriculi angustia. Viteb. 1750. 4. Haller diss. T. III. p. 31.

a) Causae diffic. deglut. Götting. 1781. 18.

b) Advers. P. I. p. 175

schreibt einen ähnlichen Fall; der Schlund war bey einem Säufer callös, gleichsam knöchern und so verengert, dass kaum eine Sonde durchging.

Auch die Häute des Magens, besonders seine Zellhäute, sind vielen Desorganisationen unterworfen. Hallè c) fand in einer Frau die Häute des Magens in ihrem ganzen Umfang scirrhös, meistens vier Linien dick, und so hart, dass man sie kaum mit dem Messer durchschneiden konnte. W. Loftie d) beschreibt den Magen einer Frau, der ganz bis an den obern Magenmund scirrhös war, und einen andern e), der an seinem untern Theil eine scirrhöse Geschwulst hatte, die anderthalb Zoll dick war, und sich bis zum Pförtner erstreckte. Im Hamburgischen Magazin f) wird eines scirrhösen Auswuchses desselben von drittehalb Pfund erwähnt. Morgagni g) fand fast den dritten Theil des Magens eines sechzigjährigen Mannes verhärtet, und dadurch den Pförtner so verengert, dass die aufgelösten Nahrungsmittel kaum durchgehen konnten. An einem andern Ort h) erwähnt er einer scirrhösen und schwärenden Geschwulst in der Ge-

c) Hist. de la Soc. roy. de Medec. 1785. in Richters chir. Bibl. 10. B. 326 S.
d) London. medic. Journal für 1790. Vol. IX. art. 2.
e) L. c. Vol. XI. 1.
f) 14 B. 529.
g) Epist. XXIX, 6.
h) XXX. 2.

Gegend des Pförtner. Baillie i) hat mehrere Fälle scirrhöser Knoten im Magen von der Gröſse einer Wallnuſs gesammlet, Morgagni k) sah äusserlich in der Mitte der hintern Wand des Magens von einer siebenzigjährigen Frau, die dem Trunk ergeben war, eine runde und knotige Geschwulst, die ein Pfund wog. Aehnliche Beobachtungen sind von Lieutaud l) und Sandifort m) aufgezeichnet.

Häufig findet man auch Balggeschwülste am Magen n). Prisler o) sah ihn ganz mit Lipomen besetzt. Rhode p) erwähnt eines Beyspiels, wo am linken Magenmund eine solche Geschwulst, und eine andere am rechten vorhanden, einen Finger lang und von der Gröſse eines Eyes war. Am Magenmund sah Camerarius q) einen Reiz von der Gröſse eines Gänseeyes. Rahn r) hat eine solche Geschwulst von der Gröſse zweyer Wallnüſſe abgebildet, die in der Nähe des Pförtners zwischen der Zell- und Muskelhaut des Magens saſs. Einen ähnlichen Fall fand Sömmering s) am groſsen Bogen des Magens.

 Baa-

i) l. c. 76.
k) XIX. 58.
l) l. c. 25.
m) l. c. IV 49.
n) Philos. transact. Vol. LXI.
o) Salzb. med, chir. Zeitung 1793. 453.
p) Lieutaud l. c. L. 29. Obs. 103.
q) Lieutaud l. 29. Obs. 104.
r) Diss. de passione iliaca, Tab. IV. Fig. 1.
s) Baillie 83 XIV.

Rader *t*) sah den Pförtner verknöchert und mit einer kreisförmigen Fleischgeschwulst umgeben. Mohrenheim *u*) fand ein Gewächs im Magen, das die Grösse einer welschen Nuss und die Gestalt eines Blumenkohls hatte.

Im Normalzustande sind die Drüsen des Magens fast unsichtbar; allein bey Verschleimungen werden sie so gross, dass sie wie Schwämmchen aussehen *x*). Haller *y*) hat sie in harte, kuglichte, drey Linien breite Körper, die den Kelchen der Eicheln ähnelten und mit einer grossen Oeffnung versehen waren, ausgeartet gefunden.

Geschwüre der äusseren Fläche des Magens sind selten, und fast immer Folgen benachbarter schwärender Theile. Meistens findet man sie auf der inneren Fläche. Viele Beyspiele solcher Geschwüre haben Sandifort *z*) und Lieutaud *a*) gesammlet. Santesson *b*) sah, dass die hintere Wand desselben fast bis aufs Darmfell durchfressen war. In den Magen eines Menschen, der an Magenkrampf, Eckel und zuletzt an Blutbrechen gelitten hatte, fand Littre *c*) ein

t) Observ. med. XLII.

u) Richters chir. Bibl. 7 B, 575.

x) Roederer et Wagler tract. de morbo mucoso. 1764. 4.

y) El. Ph. T. VI. 140.

z) l. c. 49.

a) l. c. p. 29.

b) Schwed. Abhandl. XI. 1790. 12.

c) Acad. roy. des Scienc. 1704. 36.

ein rundes Geschwür in der Nähe des Pförtners, das fünf Linien weit und eine halbe tief war. Die Geschwüre sind entweder oberflächlich, blosse Anfressungen, oder gänzliche Durchfressungen. Im letztern Fall wächst der Magen mit den benachbarten Theilen zusammen. Sömmering d) fand ihn in der Gegend der Fossa umbilicalis mit der Leber verwachsen. Der Prof. Reil öffnete eine Frau, die viele Jahre an Magenkrampf, schwarzem Erbrechen, Colik und blutig-eiterartigen Stühlen gelitten hatte, und fand die Häute der hintern Wand des Magens in der Grösse eines Thalers ganz durchfressen, die Oeffnung vollkommen wieder vernarbt und durch eine Verwachsung mit der Gekrösdrüse verschlossen. Im Darmkanal waren scirrhöse Geschwüre. Bey einer Frau von sechs und dreissig Jahren sah Geoffroy e) in der Nähe des Pförtners eine knorpligte Geschwulst von der Grösse eines Balls, die inwendig Eiter enthielt und äusserlich eine so grosse Oeffnung hatte, dass man einen Finger hereinschieben konnte. Westring f) hat auf der hintern Fläche des Magens eines vierjährigen Kindes ein Loch von vier Zoll, Fearon g) in der Mitte der vordern Wand ein durchgehendes Geschwür gefunden. Sand und Stolz h) beschreiben einen grossen, knolligten, dem Gehirne ähnelnden Abscess in der linken Hälfte

d) Baillie 82.
e) Fourcroy med. ecl. T. II. Par. 1791.
f) Schwed. Abh. XI. 1790. 12.
g) Mem. of the medic. Soc. of London. Vol. II. 12. 18.
h) Rarus ventriculi abscessus. Haller diss. T. III. 125.

Hälfte des Magens, der daselbst mit der Leber verwachsen war.

Wunden des Magens findet man auch. Sie sind nicht absolut tödtlich. Der Magen kann mit den Bauchmuskeln und andern benachbarten Theilen verwachsen und dadurch der Infiltration in die Höhle des Unterleibes vorgebeugt werden. Fournier und Schmitch erzählen zwey merkwürdige Fälle geheilter Magenwunden i). Eine ähnliche Geschichte erzählt Lombard k).

Endlich hat man noch viele Beyspiele von Magenfisteln, die sich auswärts öffneten l). Burrowes m) beschreibt eine Fistel des Magens, welche die Folge einer Stichwunde war. Der Kranke musste die Oeffnung derselben, die einen Drittel Zoll gross war, mit etwas verstopfen, sonst floss der Inhalt des Magens aus. Er konnte übrigens alles ohne Unbequemlichkeit essen. Swieten n) hat eine sechzigjährige Frau mit einer Magenfistel gesehn, aus der die genossenen Speisen flossen, die schon zwölf Jahre ohne sonderliche Beschwerden gedauert hatte. Einen andern Fall erzählt er daselbst o) von einem Mädchen, bey welcher aus einer Fistelöffnung der linken

Seite

i) Richters chir. Bibl. 13 B. 445. und 586.

k) Richters chir. Bibl. 6 B. 707.

l) Abhandl. aus den philos. Transact. von Leske II. Richters chir. Bibl. 3 B. 532.

m) Med. Facts and Observ. Vol. V. London 1794.

n) Comment. T. III. 150.

o) Journ. des Scavans, mois d'Août 1777. p. 534.

Seite die Nahrungsmittel nebst Stücken cariöser Rippen so stark und in solcher Menge ausflossen, dass sie fast alle Viertelstunden essen musste und nichts bey sich behielt, wenn sie nicht die grosse Oeffnung der Fistel mit einer Binde schloss. Doch verengerte sich allmälig die Mündung, sie trug die Krankheit zwanzig Jahre, und wurde so stark, dass sie Handarbeit verrichten konnte.

Besonders sind noch die abnormen Oeffnungen, die zuweilen im Magen und den Gedärmen gefunden werden. Ailland *p*) erzählt einige merkwürdige Fälle der Art. Ein Mann bekam plötzlich Schmerzen in der Magen- und linken Lendengegend, die bis zum zwanzigsten Tage zunahmen und sich alsdann erst mit einem Gefässfieber, Meteorism und Schmerzen des ganzen Unterleibes verbanden. Nach einigen Tagen verschwand der Schmerz und Meteorism, der Kranke raste und starb. Bey der Leichenöffnung fand man im Grund des Magens ein Loch von drittehalb Zoll, in dessen Umfang die Häute dünne und schwarz waren. Es war keine Entzündung nirgends zu bemerken. Eine ähnliche Beobachtung machte er bey einem funfzehnjährigen Mädchen, die nur dann und wann über Schmerzen im Magen und Unterleibe klagte. Nach einigen Wochen starb sie mit Convulsionen. In der untern Gegend des Magens der Leiche war eine Oeffnung von

p) Histoire de la Soc. de medic. 1786. Richters chir. Biol. 12 B. 623.

von drey Zoll, deren Ränder so mürbe waren, daſs sie beym Berühren zerrissen. Nirgends fand man eine Spur von Entzündung. So fand er endlich noch in dem Leichnam einer Frau, die plötzlich Schmerz in der rechten Lendengegend mit Erbrechen, am elften Tage Zuckungen bekam und bald nachher starb, im Colon einen Zoll über dem Blinddarm eine Oeffnung von zwey Zoll im Durchmesser, deren Ränder dünn und schwarz waren. Ein ähnliches Beyspiel einer gänzlichen Auflösung des untersten Theils des Schlundes ist unten in der ersten Beobachtung beschrieben. Hunters Wahrnehmungen von Auflösungen des Magengrundes nach dem Tode, die seiner Meinung nach von der menstruellen Kraft des Magensafts auf todtes Fleisch entstehen, sind bekannt.

Hieher gehören auch noch die Zerstörungen des Magens durch Brand, der entweder eine Folge heftiger Entzündungen oder anderer chemischen Auflösungsmittel, besonders der sogenannten scharfen Gifte ist. Helmont q) fand in dem Leichnam eines Menschen, der sieben Stunden nach dem Anfang der Pest an ihr gestorben war, schon eine schwarze Brandborke am Magenmund und in einer andern Leiche, die sechzehn Stunden nach dem Anfang der Krankheit verblichen war, den Magen von drey Brandflecken durchbohrt.

Ich schlieſse meine Abhandlung mit einigen Beobachtungen über diesen Gegenstand, die theils von

mir

q) v. Swieten Comm. T. III. 146.

mir, theils aus dem Meckelschen Museum entlehnt sind.

1. Der Oberbergrath Goldhagen starb an einem bösartigen Gefäſsfieber, in welchem er ohne Hinderniſs schlucken konnte. Erst nahe vor dem Tode wurde sein Puls hart; er bekam Schlucken und konnte nicht frey mehr schlingen. Bey der Oeffnung des Unterleibes fand man den Magen leer und zusammengefallen, und in der Mitte seiner vorderen Wand einen Riſs von zwey Zoll, dessen Ränder dünn, weiſs, mürbe und wie von einer Fäulniſs zerstört waren. In der Nachbarschaft desselben waren die Gefäſse der Zotten- und Zellhaut mit einem schwarzen Blut, das sich an einigen Orten ins Zellgewebe ergossen hatte, angefüllt. Der Schlund war über dem Magen vom Zwerchfell an bis hinter den Lungenvenenbehälter dermaſsen aufgelöst, daſs er kaum noch hie und da durch einige Fasern zusammenhing r). Tab. II. Fig. A.

2. Ein junger Mensch von sechzehn Jahren vergiftete sich mit einer groſsen Menge Arsenik, und starb unter den fürchterlichsten Schmerzen drey Tage nach der Vergiftung. Die Gedärme waren ohne Geschwüre, aber krampfhaft zusammengezogen, eng, hart und ohne Schleim. Die innere Fläche des Magens hatte starke Falten und daselbst einen trockenen Brandschorf, der durch alle Häute desselben,

bis

r) Reils Krankheitsgeschichte des seligen Oberb. Goldhagen. Halle 1788.

bis zur äussersten, durchgedrungen war. (Tab. II. Fig. B.)

3. Folgende Beobachtung einer Magenfistel hat mir der Doctor Olberg in Dessau mitgetheilt. Ein Taglöhner bekam im sechzehnten Jahre seines Alters eine lymphatische, unschmerzhafte Geschwulst im linken Hypochondrium, die er für ein Blutschwär hielt und mit Hausmitteln behandelte. Sie ging bald auf und eiterte ein Jahr lang. Ohngefähr anderthalb Jahre nach dem Anfang der Krankheit erschrack der Patient nicht wenig, als er bey einer horizontalen Lage auf der linken Seite die genossene Suppe aus der Wunde ausfliessen sah. Um dies zu verhüten, musste er von nun an, nach dem Essen, sich auf die rechte Seite legen. Er verwahrte sich vor dem Ausfluss der Speisen durch einen umgelegten Gürtel; verrichtete seine gewöhnlichen Geschäffte, ass mit Appetit, und hatte weder Ueblichkeiten, noch Erbrechen. Er war zur Verstopfung geneigt, und hatte zuweilen Magenkrampf und Auftreibung des Leibes, besonders nach dem Genusse schwerverdaulicher Speisen. Doch minderten sich diese Zufälle bald, wenn häufige Blähungen durch das Geschwür abgingen. Dann und wann bekam er auch Husten, der ihm Magenschmerzen machte. Im vierten Jahre seiner Krankheit verrenkte er sich durchs herunterspringen vom Wagen den rechten Fuss. Diesem Schaden gesellten sich an mehreren Stellen Abscesse zu. Endlich starb er im siebenten Jahre seiner Krankheit durch ein allmälig vermehrtes hectisches Fieber. (Tab. II. Fig. C)

4. Ein

4. Ein geheiltes Geschwür am kleinen Bogen des Magens, das auf der dritten Tafel Fig. D. abgebildet ist. Die Falten der inneren Haut des Magens sind natürlich, nur härter und in ihrer Richtung verändert. Sie laufen hier nemlich fast alle strahlförmig gegen die Narbe zusammen, da sie im Normalzustande keine Ordnung beobachten. Die Vernarbung des Geschwürs erscheint als eine zwey Linien tiefe Höhle, die Ränder sind hart. Von aussen her ist es blos durch eine dünne Haut des Darmfells geschlossen, alle übrigen Häute des Magens sind verlohren gegangen. Von der Ursache des Geschwürs ist uns nichts bekannt; die Frau, sagt man, soll mehrere Jahre vor dem Tode Gift genommen haben.

5. Ein Leinweber von dreyundsechzig Jahren, der den Trunk liebte, litt an Mangel des Appetits, geschwollenen Füssen, Schmerz in der Herzgrube, würgte schon seit vielen Jahren vielen Schleim aus, und in den letzten sechs Wochen erbrach er sich nach dem Genusse aller Speisen, Suppe ausgenommen. In der Magengegend fühlte man eine harte, unbewegliche, schmerzhafte Geschwulst, die die Grösse einer Faust hatte. Am Ende brach er früh einen schwarzen Schleim aus, die Schwäche und Wassersucht nahm zu, und endlich starb er plötzlich mit einer Entzündung der Gedärme. Bey der Leichenöffnung fand man Bauchwassersucht, Darmentzündung und eine Scirrhosität des Magens, die sowohl wegen ihrer Grösse, als wegen ihrer knorpelartigen Härte merkwürdig war. (Tab. III. Fig. E.)

6. Ein Mann von neunundsechzig Jahren genoss seit immer einer guten Gesundheit, nur bekam er nach jedem Aerger am andern Tage ein Erbrechen. Mit dem herannahenden Alter mässigte sich nebst dem cholerischen Temperament das Erbrechen. Statt dessen entstand im Frühjahr und Herbst ein Schleimhusten ohne Abmagerung. Im letzten Frühjahr kam zuweilen, nebst dem Schleime, Blut, das man für hämorrhoidalisch hielt, weil er vorher einigemal fliessende Hämorrhoiden gehabt hatte. Der blutige Auswurf horte wieder auf, der Appetit verlohr sich ganz, das Erbrechen stellte sich um den dritten, achten und vierzehnten Tag wieder ein, und war mit Aufstossen, Drücken und Schmerz in der Herzgrube verbunden. Endlich starb er mit einem hectischen Fieber. Bey der Leichenöffnung fand man den Magen schwärend, scirrhös und mit dem linken Leberlappen verwachsen. Die Leber war blass, und so gross, dass sie mit ihrem vördern Rand bis an den Saum des Darmbeins herunterreichte. In der Gallenblase fand man einen Stein. Die Drüsen des Gekröses waren wie Taubeneyer angeschwollen und mit einer scrofulösen Materie angefüllt; die Lungen verwachsen, scrofulös, knotig, theils entzündet; theils eiternd.

In allen diesen Fällen sind die Krankheiten des Magens sichtbar. Ihre Entstehung erfolgt nach den Gesetzen der thierischen Oekonomie, von der uns kaum die Oberfläche bekannt ist. So viele handgreifliche Verletzungen der Normalmischung und Form des Magens machen es höchst wahrscheinlich, dass

viele

viele andere ähnliche Verletzungen desselben vorkommen, die nicht durch unsere Sinne, sondern bloss durch ihre Würkung erkennbar sind, und überheben uns der Mühe, nach kranken Lebenskräften, metastatischen Schärfen und andern Hirngespinnsten zu jagen.

Erklärung der zweyten und dritten Kupfertafel.

Tab. II.

Fig. A. stellt die grössere Fläche des untern Theils des Schlundes vor, der in der ersten Beobachtung beschrieben ist.

a Die Stelle, wo der Schlund oben queer abgeschnitten ist.

b Das untere Ende desselben, das nahe über dem Magenmund abgeschnitten ist.

c Ein kleines Geschwür von einer Zerstörung der innern cellulösen und muskulösen Theile desselben.

d d d d Eine grosse Zerstörung desselben. Alle Häute des Schlundes sind auf seiner vordern und zum Theil auch auf der hintern Seite aufgelöst. Von der Auflösung der Zellhaut zwischen den Häuten rührt ihre sichtbare Trennung zur Seite her.

Fig. B. Ein Theil der inneren Fläche des Magens, der vom Arsenik beschädiget war. (Zweyte Beobachtung.)

a Der untere Theil des gesunden Schlundes.

b b b

b b b Die Gränzen des abgeschnittenen Grundes und obern Bogens des Magens mit seinen natürlichen Falten, die aber durch die Zusammenziehung der Muskelhaut etwas stärker sind.

c c Eine ungleiche bis aufs Darmfell eingedrungene Zerstörung des Magens, die noch jetzt nach einer langen Aufbewahrung in Brandwein einem trocknen und schwarzen Brandschorf ähnelt.

Fig. C. Eine Magenfistel. (Dritte Beobachtung.)

a Der über den Magen abgeschnittene Schlund.

b Der Magengrund.

c Der obere kleine,

d der untere grosse Bogen des Magens.

e Der Anfang des Zwölffingerdarms.

f f f Die äussere Oeffnung des Geschwürs, callösen Ränder desselben, und die hervorragenden äusseren Bedeckungen, die gleichsam vernarbt sind.

g g Eine aus Fettklümpchen bestehende Masse, die die Stelle der Intercostalmuskeln und der äusseren Bedeckungen vertritt.

h Ein besonderer von den Rippen verschiedener Knochen in dem obern Theil des Geschwürs.

i i Die achte Rippe.

k k Die neunte Rippe. Aeusserlich waren beide Rippen an einigen Stellen ihrer Beinhaut beraubt, inwendig waren sie, so wie ihre Knorpel, gesund.

Tab. III.

Fig. D. Ein Theil des kleinen Bogens des Magens, von der inneren Seite vorgestellt, mit dem vernarbten Geschwür an demselben. (Vierte Beobachtung.)

a a a a

a a a a Die Ränder des ausgeschnittenen Stücks des Magens und die daran sichtbaren Falten.

b Die Vertiefung des vorigen Geschwürs, das bis aufs Darmfell durchgedrungen war, die Zerstörung der übrigen Häute, ihre in Knorpel verwandelten Ränder, die Narbe mit ihrer glatten Höhle und Rändern.

Fig. E. Der untere am Pförtner angränzende Theil des Magens, der im Lauf des grossen Bogens aufgeschnitten ist, so dass die innere Fläche desselben nebst dem anhängenden Theil des Zwölffingerdarms offen liegt.

a a Die Ränder des im grossen Bogen durchschnittenen Magens, die wenig vom natürlichen Zustande abweichen.

b b Der Anfang des Zwölffingerdarms, der dünner als im gesunden Zustand ist.

Die Klappe des Pförtners, die hart wie Knorpel und so verengert war, dass kaum eine Schreibfeder durchging.

d d Das von den übrigen Häuten getrennte und gesunde Darmfell.

e e Die Muskelhaut des Magens, die in Rücksicht der Lage ihrer schieflaufenden Fibern natürlich ist, aber eine knorpligte Beschaffenheit angenommen hat.

f f Die Zell- und Zottenhaut mit dem dazwischenliegenden Zellgewebe, die in eine scirrhös-knorpligte, fast unorganische Masse verwandelt ist.

g g Die verknorpelten Runzeln und Falten in dem kranken Theil des Magens. (Fünfte Beobachtung.)

Fig.

Fig. F. Die inwendige Fläche des untern Theils des Magens (sechste Beobachtung) mit dem an ihn gränzenden Theil des Zwölffingerdarms.

a a Der obere gesunde Theil des Magens.

b b Der sehr verdünnte Theil des Zwölffingerdarms.

c Die an Grösse natürliche, aber etwas dickere und am untern Theil angefressene Klappe des Pförtners.

d d Das krankhaft verdickte und dichte Darmfell, das mit den übrigen Häuten theils sehr locker, theils so fest zusammenhängt, dass es kaum zu trennen ist.

e Die Muskelhaut, die ihren faserigten Bau verlohren hat und in eine knorpligte Masse verwandelt ist.

f Die Zottenhaut, die mit der auf sie folgenden Zellhaut in eine unorganische Masse ausgeartet ist.

g g g Die innere Fläche der Zottenhaut, die wegen der fehlenden Falte und Schleimdrüsen nahe an den Rändern des Geschwürs merkwürdig ist.

h h h h Die Ränder des callösen Geschwürs, das den grössten Theil des kleinen Bogens und die benachbarte Gegend des Magens zerstört hat.

i Ein erzeugtes Filament, das aus einer filamentösscirrhösen Masse besteht, oben einfach, unten doppelt und fast einen Zoll lang ist. Es theilt die eine Höhle des Geschwürs von der andern, die zwar grösser, aber nicht so tief ist.

k k Eine fistulöse Oeffnung dieser zweyten Höhle, die durch den kleinen Bogen und durch die hintere Fläche des Magens zur Leber geht, mit der diese Stelle verwachsen war, und zum Theil die obere Wand der Geschwüre ausmacht.

111 Erzeugte Filamente, die aus der Höhle des Geschwürs entstehn. Sie haben die Mischung eines verdickten Faserstoffs, mit welchem das ganze Geschwür inwendig überzogen ist, so dass es im Wasser, wie ein macerirter Theil, mit Lamellen, Membranen und grössern und kleinern Auswüchsen spielt. Es versteht sich von selbst, dass hier alle Häute des Magens ihre Normalmischung und Form verlohren haben.

Von den Krankheiten der Bänder, die von einer Verletzung ihrer Normalform und Mischung herrühren, von Doctor Goetz a).

Das, was wir Leben an den Thieren nennen, ist nichts anders, als ein ununterbrochener Wechsel ihrer Erscheinungen. Die Ursache davon liegt in der Materie, aus welcher sie gebildet sind, die durch ihren beständigen Wechsel diese mannigfaltige Veränderung ihrer Erscheinungen veranlasst. Die Umwandlungen der Materie nehmen wir zwar im gesunden Zustande nicht immer unmittelbar und sinnlich wahr, aber desto handgreiflicher in Krankheiten. In

a) G. Goetz diss. de morbis ligamentorum ex materiei animalis mixtura et structura mutata cognoscendis. Halae 1798. 4.

In der gegenwärtigen Sammlung will ich mich bemühen, die Abweichungen der Bänder zu beschreiben, wenn sie aus einer veränderten Richtung und Form derselben erkennbar sind.

Die Bänder (Ligamenta) bestehen aus [illegible], [illegible], [illegible] [illegible] [illegible], nicht [illegible], [illegible] [illegible], [illegible] Fäden, [illegible] [illegible] [illegible] Theile, die sonst von einander getrennt seyn würden, zu verbinden, und in ihrer Lage zu erhalten b). — Aus ihrer Zahl schliesst man diejenigen Theile aus, die nicht bloss dazu dienen, andere Theile in ihrer Lage zu befestigen, sondern zugleich einen eignen Körper, von ganz eigenem Baue, ausmachen, wie z. B. die breiten und runden Mutterbänder, die doch im Grunde mehr Behälter für die Eyerstöcke, die Muttertrompeten und die Blutgefässe, als bloss zur Befestigung der Gebärmutter dienende Ligamente sind c).

Im Allgemeinen scheint die Natur in der Bildung der Bänder weniger als in der Bildung anderer Organe zu variiren. Allein es ist nicht zu läugnen, dass wir bisher den Bändern zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt haben, so dass es manche Abweichun-gen

b) Weitbrecht Syndesmologia §. 5. Sect. I. Vergl. Sömmering vom Bau des menschlichen Körpers, 2ter Theil, §. 2.

c) Weitbrecht a. a. O. §. 16.

gen von ihrer gewohnten Beschaffenheit geben mag, die wir gar noch nicht beobachtet haben. — Mir ist unter den Schriftstellern, die ich hierüber gelesen habe, keiner vorgekommen, der Beyspiele von einer zu grossen Anzahl der Bänder angeführt hätte.

Um desto häufiger finden wir, dass sie fehlen, so dass man z. B. in der Krankheitslehre den Mangel des runden Bandes des Schenkelkopfes als eine häufige Ursache des Hinkens anführt *d*).

Selten zwar, doch zuweilen, finden wir, dass die Bänder von ihrer natürlichen Lage und Gestalt abweichen, besonders wenn äussere oder innere Ursachen vorhergegangen sind, die ihre ursprüngliche Bildung ganz oder zum Theil gestöhrt haben. Ein sehr merkwürdiges Beyspiel einer solchen Anomalie hat uns Herr Bonn gegeben *e*). Er beschreibt nemlich das rechte Schultergelenk eines alten siebenzigjährigen Mannes, der durch einen Fall den Oberarm verrenkt hatte. Das Uebel wurde vernachlässigt und das Glied nicht in seine Normal-Lage zurückgebracht. Daraus entstand ein Unvermögen, die Hand gegen die Stirne hin zu bewegen,

 oder

d) Bonn descriptio thesauri ossium morbosorum Hoviani No. XXXVII. XXXIX-XLIII. XLVIII. etc. Eine Observation von fehlenden Kreuzbändern des Kniees s. ebend. No. LXXV. Eine Observation vom fehlenden runden Bande des Schenkelkopfs s. in Nicolai obs. illustr. Anatom. Obs. 7. et Morgagni de sedibus et causis, Ep. LVI. art. 5.

e) a. a. O. No. XXXIV.

oder auf den Rücken zu legen; nur die unteren Bewegungen nach vorne und nach hinten standen in seiner Gewalt. Bey der Section fand man den Kopf des Oberarmknochens neben dem musculo subscabulari liegen, wo sich eine neue Gelenkhöhle gebildet hatte. Das Kapselband war von innen her durch die Gewalt der Luxation zerrissen und getrennt worden, und wurde nun durch ein anderes ersetzt, was von dem Rande der neugebildeten Vertiefung entsprang, ringsum verschlossen und durch die über ihm weglaufenden Fibern des musculi subscabularis noch verstärkt war. —

Hieher gehört auch eine Beschreibung, die eben dieser Verfasser uns von den Becken- und Schenkelknochen, einer alten, auf beiden Füfsen lahmen Weibsperson giebt, wo auf der äusseren Fläche eines jeden Darmbeins sich, wie in dem vorigen Fall, ein neues acetabulum gebildet hatte. Zwischen der alten Pfanne und der neuen Articulation befand sich eine unebene, dicke, ligamentöse, fast knorpligte Masse, die an dem Kopf des Schenkelknochens ausgebreitet und an das Darmbein befestigt war, und den Kopf des Schenkelknochens gleichsam wie eine neue Gelenkkapsel umwickelte. Sie bestand aus degenerirten sehnigten Theilen der Muskeln, und verdickter Beinhaut, und war allerdings von einer wahren, natürlichen, häutigen Kapsel verschieden *f*).

Der

f) a. a. O. No. XXXIX. seq.

...selbe sahe das runde Band des Schenkelkopfes ...eiter, und mit der Gelenkdrüse verwachsen, ...glich auch kürzer als gewöhnlich *g*).

Wir finden die Bänder bald länger, bald kürzer, als sie es im natürlichen Zustande seyn sollten. So sahe z. B. Bonn *h*) das Band, was die Patella mit der Tibia verbindet, zusammengezogen, und folglich verkürzt, obgleich übrigens unverfehrt. — Von einer widernatürlichen Verlängerung der Bänder sind die auf der fünften Kupfertafel abgebildeten Skelette der Hände ein sehr merkwürdiges Beyspiel.

Diese Abweichungen von der gewöhnlichen Lage und Gestalt der Bänder findet sich nicht blos an denen Stellen, die die Natur für sie bestimmte: sondern wir sehen oft auch ganz neue Bänder entstehen, die dem Orte, den sie einnehmen, wie auch ihrer Gestalt nach widernatürlich sind. Besonders ist dies der Fall, wenn durch irgend eine vorhergegangene äussere Ursache der Zusammenhang der Knochen getrennt und nicht durch eine Erzeugung von Callus wiederhergestellt ist. — Kuysch z. B. sagt, wenn er von den Fracturen des colli femoris spricht *i*), dass er bisweilen den Zwischenraum zwischen dem obern Theil

g) a. a. O. No. CCIV.
h) a. a. O. No. LXXVIII.
i) Thes. anatom. 8. No. 103.

Theil des Schenkelknochens und dem Halse mit dicken, festen, runden Ligamenten, die nach innenzu liefen, ausgefüllt gefunden habe. — Salzmann k) behauptet zwar, dafs diese sogenannten Bänder, die hier die Stelle des colli femoris vertreten, nicht mehr Ligamente, sondern Periostium gewesen, welches durch die Fractur zerrissen, und dann verhärtet und verdickt worden ist l). Allein schon Morgagni setzte dieser Behauptung einen Grund entgegen, der sie völlig widerlegt, nemlich den, dafs jene Bänder des Ruysch nicht an die äussere, sondern an die innere Wand der Knochen gegangen seyn m).

Bonn beschreibt einen ungeheilten Bruch des Unterarms, wo die Knochenenden vermittelst eines häutigen Bandes zusammenhingen n). Derselbe sahe an den Schenkelknochen eines erwachsenen und hinkenden Menschen die obere Epiphysis dieses Knochens, nemlich den runden Kopf von dem Halse getrennt, und durch den vordern Theil der innern Haut der Gelenkkapsel, — die sich von der Gelenkkapsel zum Halse zurückschlägt und bey Kindern häutige, in Erwachsenen hingegen sehnigte Fäden ausmacht, in die-

k) In disput. de Articulat. Analogis, quae fracturis ossium superveniunt. Cap. 2. §. 1. et 4. et cap. 3. §. 2.

l) Vergl. Act. Erudit Lips. An. 1685. Mens. Novemb.

m) a. a. O. Epist. LVI. art. 4.

n) a. a. O. No. CLXXXIII sq.

diesem Subjecte aber degenerirt, dicker als gewöhnlich, und röthlich war, — mit dem Halse noch zusammenhängen *o*).

Die Bänder sind, wie alle Organe unsers Körpers, einer Vermehrung oder Verminderung ihrer Masse ausgesetzt; aber auch hier, so wie fast in allen andern Fällen, entzieht sich die Ursach der hier zum Grunde liegenden Mischungsveränderungen unsern Sinnen.

Es giebt eine sehr bekannte hiehergehörige Krankheit der Bänder, die besonders die Bänder des Kniegelenke angreift, in England vorzüglich häufig, und dort unter dem Namen, the withe Swelling, bekannt ist, und bey uns, unbestimmt genug, Gliedschwamm (fungus articulorum) heisst *p*).

Diese Krankheit besteht in einer langwierigen, um das ganze Knie *q*) gleichförmig verbreiteten Geschwulst

o) a. a. O. No. CCIV.

p) Katzenkopf, Hydarthros etc. Ueber den Ursprung aller dieser Benennungen, so wie über die Krankheit selber, verdienen besonders folgende Schriften gelesen zu werden: J. A. Reimarus Tract. de tumore ligamentorum circa articulos, fungo articulorum dicto. Leyd. 1757. f. Halleri disp. pract. T. VI. Thomas Brown, Disp. de Hydarthro, Edinburg 1798. Bell System of Surgery Vol. 5. etc.

q) Dass diese Krankheit nicht dass Kniegelenk allein, sondern auch, obgleich seltener, die Articulationen des Unser.

Geschwulst ohne Veränderung der Haut, in welcher die Gelenkbänder selbst geschwollen sind, und das naheliegende Zellgewebe aufgetrieben und verdickt ist, so daſs das Ganze eine dichte schwammige Masse ausmacht.

Die ersten Symptome dieser Krankheit sind mehr oder weniger heftige Schmerzen, die einem Rheumatismus ähneln. Diesen Schmerzen geht bald eine schon bemerkbare Anschwellung in der Fetthaut, die die Patelle umgiebt, vorher, bald folgt sie ihnen nach. Oft ist auch diese Anschwellung allein, ohne allen Schmerz, gegenwärtig. — Zugleich mit der Entstehung der Kniegeschwulst hört man eine Art von Knarren, wenn man auf die Stelle drückt, wo sich das Band der Kniescheibe an die Tibia legt. —

In dem weitern Verlauf der Krankheit, wenn sie ohne Hülfe der Kunst sich selbst überlassen bleibt, wird das Knie steif, schwillt mehr an, und wird gebogen. Der Schmerz nimmt zu. Nicht selten laufen zugleich die Inguinaldrüsen an. Der Schenkel und Unterfuſs werden welk und mager *r*). — Hat die Krankheit erst

terfuſses und der Arme, am allerseltensten aber ein anderes Gelenk befalle, s. in Callisens System der Chirurgie, T. II. §. 40.

r) Schon Hippokrates bemerkte, daſs dieses bey einer Krankheit in den Gelenken fast immer geschehe; sogar, daſs, wenn in der Kindheit eine Articulation irgend einmal be-

erst diesen Grad erreicht, so geht nun die Verderbnifs um so schneller weiter. Die Integumente werden gespannt, unbeweglich. Der Schmerz ist anhaltend und heftig. Bey der kleinsten Bewegung hört man das Knarren, welches daher kommt, dafs der Knorpel verzehrt, und nun die Knochen entblöfst sind. — Bisweilen zeigen sich auch Abscesse in dem kranken Gelenke, die eine dünne, weifsligte, wäfsrige Feuchtigkeit, aber immer nur in geringer Menge, von sich geben. Geschieht in dieser Periode die Amputation nicht, so erfolgt bald der Tod durch ein hektisches Fieber.

Die Oeffnungen solcher Gelenke, die dieser Krankheit wegen abgenommen sind, zeigen folgendes: Die Ligamente des ganzen Gelenks, und das Zellgewebe, was neben den Ligamenten und zwischen ihren Fibern liegt, sind widernatürlich dick und angeschwollen, so dafs sie einem Schwamme gleichen. Je länger die Krankheit gewährt hat, um desto härter ist die Geschwulst. Die naheliegenden Nerven sind stärker und dicker als gewöhnlich. Die Muskeln in der Gegend des Kniees sind etwas blasser Farbe, und die Flexoren dieses Gelenks sind widernatürlich zusammengezogen. Die Knochen sind selten aufgetrieben, und wenn dies der

schädigt worden, das ehedem beschädigte Glied weniger wachse als das andere; wie z. B. nach tiefen Geschwüren in dem Schultergelenk, f. id. Art. c. 14. et Epid. VI. Sect. I. §. 37. Nach Verrenkungen de articul. c. 13. §. 9. — c. 57. seq.

der Fall ist, so findet es besonders nur in den condylis des Schenkelknochens statt s). Die Tibia ist bisweilen angefressen, aber nie aufgeschwollen; und die Fibula ist stets gesund. Obgleich der Schenkelknochen, wie gesagt, selten aufgetrieben ist, so findet man ihn doch oft weicher als im gesunden Zustande Seine schwammigte Substanz ist widernatürlich weich, und mit einer halbblutigen Jauche angefüllt; seine äussere Lamelle ist nicht nur sehr ungewöhnlich dünne und brocklicht, sondern äusserlich auch vom Beinfrass angefressen. — Bey Kindern quillt aus den Enden dieser Knochen eine schwammigte Masse hervor, die eine Ancylose veranlasst. — Das Periosteum der Knochen zeigt sich in solcher Gegend dicker, weisslichter und weniger durchsichtig als sonst. Die Knorpel zwischen den Gelenken haben ihren gewohnten Glanz verlohren, und sind bisweilen auch angefressen. — In sehr inveterirten Fällen finden wir selbst die Bänder angefressen und verzehrt. — Auch das Fett ist meistens verändert; es wird dunkelgelber und härter. — Innerhalb der Gelenkhöhle selbst finden wir oft nichts widernatürliches, als etwa eine Ansammlung einer verdorbenen Feuchtigkeit, die doch selten von Bedeutung ist. —

Es

s) Augustin de spina ventosa ossium, Hal. 1797. p. 7. Vergl. die Abbildungen von Gliedschwämmen in Cheselden osteographia, s. Anatomy of the bones, Lond. 1733. Tab. XLIX. Fig. 5.

Es ergiebt sich hieraus, dass der Gliedschwamm, dieses hartnäckige, meistens unheilbare Uebel *t*), eigentlich eine Krankheit der Bänder sey, in welcher die Knochen dann erst anfangen zu leiden, wenn die Bänder und die Knorpel vorher zerfressen sind *u*).

Reimarus sahe an dem Knie eines Kindes, welches wegen einer Ancylose amputirt war, die sich nach einer Verletzung beym Fallen gebildet hatte, die Ligamenta decussata des Kniegelenks angeschwollen, und widernatürlich weich *x*). Bonn fand die Gelenkkapsel des Oberschenkels nach einer vorhergegangenen Verrenkung zwar ganz, aber ausgedehnt, und sehr verdickt *y*).

Eben so wenig selten, als der bisher abgehandelte Fehler der Ligamente, ist der ihm entgegenstehende, die widernatürliche Verminderung ihres Volumens. — Ein sehr merkwürdiges hiehergehöriges Beyspiel erzählt Günther *z*), wo durch einen Fall auf das Knie und rückwärts über, das Kniescheibenband sehr verzerrt, die Kniescheibe selbst über zwey Finger breit in die Höhle gezogen, und nach dem Tode jenes Band winzig, welk, gleich-

t) Heisters Chirurgie, §. 3.

u) Vergl. Wisemanns Chirurg. Lib. IV. C. 4. p. 428.

x) a. a. O. §. XLV.

y) a. a. O. No. XLIV. Vergl. No. LXXXI.

z) Observat. de contusione genu. Guelpherbyti 1755. 4.

gleichsam wie abgemagert gefunden wurde. Bonn sahe die Ligamente, die sich zwischen den Körpern der Rückenwirbelbeine befinden, durch einen beständigen Druck, der von einer Verdrehung des Rückgrats herkam, äusserst dünne, ja fast verschwunden *a*). Etwas diesem ähnliches beobachtete Morgagni *b*) an einer Person, die wegen einer ganz geringen Krümmung des Rückgrats genöthigt gewesen war, den Kopf stets etwas schief zu tragen, und bey der, wahrscheinlich auf Veranlassung dieser steten schiefen Haltung des Kopfs, das rechte von den beiden runden Bändern, die den Zahn des zweyten Halswirbelbeins mit dem osse occipitis verbinden, sich länger und dicker als das linke zeigte *c*). Derselbe fand bey einer alten Weibsperson, die nach einem Fall auf das os coccygis lahm geworden war, das Ligamentum femoris teres weniger dick und stark, als es im natürlichen Zustande zu seyn pflegt *d*).

Die Cohäsion der Bänder kann zu stark oder zu geringe seyn. Die zu schwache Cohäsion, d. h. die Laxität der Bänder, hat, ausser den allgemeinen Ursachen, die eine Erschlaffung in allen Fibern des

a) a. a. O. Nov. CV. Vergl. Jani van Heekeren Spec. medic. de osteogenesi praeternat. Lugd. Batav. 1797. p. 94.

b) a. a. O, Ep. LXIII. art 19.

c) Vergl. v. Swieten Commentar. in Boerhaav. §. 556.

d) Morgagni a. a. O. Ep. LVI, art. 17.

das ganzen Körpers bewirken, als, kalte feuchte Luft, schlechte Diät, übertriebenen Genuſs wäſsrigter Getränke u. ſ. w. noch eine beſondere topiſche, die vorzüglich denen Ligamenten, die zur Befeſtigung der Extremitäten dienen, nachtheilig iſt; nemlich eine Anſammlung von Feuchtigkeiten in den Gelenkhöhlen ſelbſt. — Je mehr aber die Bänder erſchlafft ſind, um deſto mehr Diſpoſition haben die Gelenke, Luxationen zu erleiden e). Morgagni erzählt unter andern von einer Verrenkung dieſer Art, die aus einer groſsen Erſchlaffung des Ligamenti femoris teretis entſprang f). Die merkwürdigſte Geſchichte einer Luxation aus Erſchlaffung der Bänder iſt unſtreitig die von Böttcher mitgetheilte g). „Es waren nemlich, ſagt er, durch ein ſehr bösartiges Hüftweh (a peſtilenti Iſchiade) die Bänder der untern Gliedmaſsen ſo relachirt, daſs beide Füſse um eine Spanne länger als im natürlichen Zuſtande waren." Morgagni ſelbſt ſagt hiervon: „Quod mirabile quidem eſt, ſed illud mirabilius, quod perſanata aegra ſit, ut deinceps absque ullo incommodo iterum incedere puſſet h)." — Petit ſahe eine Luxation eigener Art, wo nemlich durch eine von auſsen angebrachte Verletzung der Schleimdrü-

e) Derſelbe a. a. O. Ep. LVI. art. 2. van Swieten a. a. O. §. 365.

f) a. a. O. Ep. LVI. art. 7. Vergl. Boneti Sepulchretum Lip. IV. Sect. VI. Obſ. II. §. 2.

g) in Actis Naturae Curioſ. Tom. VII. Obſ. 21.

h) a. a. O. Ep. LVI. art. 15.

drüsen des acetabuli, die Absonderung des Schleims so vermehrt war, daſs daraus eine Erschlaffung und Zerreiſsung des ligamenti teretis entstand, und der Kopf des Schenkelknochens nicht auf einmal, sondern nach und nach aus der Pfanne getrieben wurde *i*). Dasselbe Ligament fand Morgagni welk und schlaff in einer Person, die nach einer äusserst schweren Geburt lahm geblieben war. *ii*).

Die Rigidität der Bänder ist bekanntlich im höheren Alter sehr gewöhnlich. Sie wird durch solche Ursachen hervorgebracht, die die feste Faser im allgemeinen rigide machen. Je weniger die Gelenke bewegt, und je seltener also die Ligamente angestrengt werden, um so leichter werden sie rigide. Daher kommen die häufigen Ancylosen nach Heilungen von Brüchen und Verrenkungen, wenn nicht während der Heilung das Glied von Zeit zu Zeit bewegt wird.

Im Alter verlieren alle die Ligamente, welche die Wirbelbeine unter einander verbinden, oder zwischen ihnen gelegen sind, zum Theil ihre Elasticität. Daher die Krümmung des Rückens bey alten Leuten. — Die sogenannte Ancylosis spuria ist eine Starrheit, Unbeweglichkeit der Gelenke, die von Rigidität der Bänder herrührt.

Oft sind mit der fehlerhaften Cohäsion der Bänder auch Abweichungen von ihrer gewöhnlichen Consistenz verbunden.

In

i) Memoires de l'Academie royale des Sciences A. 1728.
ii) a. a. O. Ep. LXIX. art. 12.

In den oben schon angeführten Beyspiele des Kniees eines Knaben, welches einer Ancylose wegen abgenommen war, ist bemerkt worden, dass man hier die ligamenta decussata nicht blos aufgeschwollen, sondern zugleich auch weicher als gewöhnlich gefunden hat.

Die von Hovensche Sammlung besitzt ein Knie, dessen Knochen zum Theil vom Beinfrass angegriffen, und wo die Ligamente, die Gelenkkapsel, die Sehnen, die über die Gelenkkapsel fortlaufen, so wie das Band der Kniescheibe, verhärtet und callös sind. k) — Nach einem Bruch des Schenkelhalses sahe Morgagni den Kopf von dem Knochen getrennt, und das Ligamentum capsulare in eine dicke, feste Masse verwandelt l). Van Swieten setzt die Ursache des Steifwerdens der Gelenke im Alter vorzüglich darin, dass sie um diese Zeit eine callöse Beschaffenheit annehmen m).

Deutlicher und handgreiflicher, als in den bisher erwähnten Krankheiten der Bänder, sehen wir die Wirkungen einer vorhergegangenen Mischungsverletzung n) in der widernatürlichen Knochenerzeugung, die in diesen Organen so sehr häufig vorkommt, und zur Entstehung von Ancylosen Anlass giebt. Diese Krankheit, deren entfernte Ursachen

k) Bonn a. a. O. No. LXXIX.

l) a. a. O. Epist. LVI. art. 10.

m) Comment. in Boerh. §. 556.

n) Doutrepont Disp. de perpetua materiei organico-animalis vicissitudine. Halae 1798. 8.

Coopmans und a Roy beschreiben Verwachsungen der Rippen mit den Wirbelbeinen *d*). Nicht selten sind die Verwachsungen der Lendenwirbel *e*) und der ungenannten Beine mit dem Osse sacro, so dass im letztern Fall das Becken nur aus einem Knochen zu bestehen scheint *f*).

Eine Verwachsung des femoris mit dem osse innominato, so wie eine ähnliche ancylotische Verbindung zwischen dem Femur, der Tibia und der Kniescheibe, sahe Hildanus *g*). So sind auch die Beyspiele von Verwachsungen der Tibia mit der Fibula, der Knochen des Tarsus mit jenen oder untereinander, oder mit den Knochen des Metatarsus, nicht selten *h*). Ebenfalls findet man oft den Oberarm mit dem Schulterblatt *i*), oder mit dem Unterarm *k*), die Ulna mit dem Radius, den Radius mit den Knochen des Carpus, und diese mit den ossibus metacarpi verwachsen *l*). — Eine merkwürdige Verwachsung aller Knochen der Hand beschreibt Müller *m*).

Zu

d) Coopmanns diss. de Cyphosi. — a Roy diss. de Scoliosi.

e) Histoire naturelle, avec la descript. p. 135, 136.

f) Sandifort a. a. O. Lib. II. Cap. VI. et Lib. IV. Cap. X.

g) Lib. de Ichore et Melice. p. 25. Vergl. de Haen rat. med. p. 306. Bacheracht a. a. O. §. XLVII.

h) Hist. nat. p. 143.

i) Ebendas. p. 129.

k) Hildanus Observ. Cent. 3. Obs. 77. Trioen Obs. med. chir. Tab. 10. Fig. 1.

l) Hist. natur. p. 130. Trioen a. a. O. p. 9.

m) Disp. de Ancylosi in Halleri Disp. Chir. T. 4. p. 543.

Zu den seltneren Veränderungen der Bänder gehört unstreitig die, welche auf der vierten, zu dieser Abhandlung gehörigen Tafel, abgebildet ist, wo wir die innere Haut der Gelenkkapsel völlig degenerirt und in gelblichte, fettige Fortsätze, die fast die Gestalt von Hydatiden haben, verändert sehen. Es ist mir nur noch ein Beyspiel bekannt, welches mit diesem Aehnlichkeit hat. Bonn beschreibt es in seinem Thesauro Hoviano. Man fand nemlich in dem Kniegelenk einer alten Frau, die nach einem Fall auf das Knie beständig eine Geschwulst dieses Theils zurückbehalten hatte, folgende mannigfache, sehr merkwürdige Krankheiten in den Bändern dieser Articulation. Die Ligamenta cruciata, so wie die cartilagines semilunares, fehlten gänzlich. Das innere Seitenband war verdickt, das äussere dünner und länger als gewöhnlich. Die Gelenkkapsel erschien durchweg sehr verdickt. Die innere Haut dieser Kapsel war in rundliche, verdicktem Fette ähnliche Appendices, und in häutige Fortsätze, die kleine Knochenstückchen einschlossen, verwandelt n). —

Von Veränderungen der Farbe dieser Organe kenne ich nur zwey Beyspiele, eins nemlich, was Hunter anführt, der sie, statt ihrer gewöhnlichen weissen Farbe, schwärzlich, und das andere von Bonn, der sie röthlich sahe o). Zu den nicht ge-

 nug-

n) a. a. O. No. LXXV.

o) a. a. O. No. CCIV.

nugsam bestimmten Krankheiten der Bänder, deren hin und wieder die Schriftsteller erwähnen, zähle ich alle solche Sectionsberichte, wo es blos heifst: die Bänder waren fauligt, von Fäulnifs angegriffen, waren angefressen u. f. w. p); denn was wollen diese Ausdrücke sagen? durch welche äussere, in die Sinne fallende Zeichen offenbarte sich diese sogenannte Fäulnifs? Man bestimme, wie diese Krankheit, welche es auch seyn möge, auf die Anzahl, Gestalt, Lage, Volumen, Consistenz der Bänder u. f. w. gewirkt habe, damit wir aus den Veränderungen, die sich uns hier darbieten werden, auf die vorhergegangene Mischungsveränderung der Materie zurückschliessen können.

Am Schlusse füge ich meiner Abhandlung noch eine eigenthümliche Beobachtung zu. Ein Schriftgiesser von sechzig Jahren litt schon viele Jahre an einer fast allgemeinen Gicht des ganzen Körpers. Der Kopf war dermassen auf die rechte Seite heruntergebogen, dafs er zwischen demselben und der Schulter ein Küssen legen mufste, damit beide Theile sich nicht berührten. An den Gelenken der Finger bemerkte man überall Knoten, die Gichtknoten zu seyn schienen. Auf der linken Seite hatte er noch einen Wasserbruch. Endlich befiel ihn plötzlich auf der Strafse ein Schlagflufs, er zerbrach den rechten Arm und starb.

Bey

p) Fabric. Hildanus a. a. O. cap. 27. Rondeletius Tract. de dignoscendis morbis. Bonet a. a. O. Lib. IV. Sect. VI. Obs. I. et IV. etc.

Bey der Leichenöffnung fand man die weichen Theile abgezehrt und sehr erschlafft. Vorzüglich wurden die Knochen und ihre Gelenke untersucht, an welchen man sehr merkwürdige und von denen ganz verschiedene Erscheinungen beobachtete, die man gewöhnlich von einer Absetzung der Gichtmaterie herleitet. Die schiefe Stellung des Kopfs war eine Folge einer Verwachsung zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas und zwischen diesem und dem Epistrophaeus. Zugleich waren diese Knochen aus ihrer Lage geschoben. Der Atlas lag schief und ein wenig nach vorn, der Epistrophaeus hingegen so nach hinten gerückt, daſs die Spitze des Processus spinosi von dem letzten das Hinterhauptsbein berührte, und der rechte Ast der Basis dieses Fortsatzes würklich durch eine knöcherne Verbindung mit dem Hinterhaupt zusammenhing. Wegen dieser Verschiebung lag der Processus odontoideus des Epistrophaeus in der Mitte des Foraminis magni des Hinterhauptsbeins, so daſs dadurch der Canal für das Rückenmark um die Hälfte verkleinert und das Rückenmark stark zusammengedrückt war. Die übrigen Wirbel des Halses waren zwar beweglich, aber nach hinten convex ausgebogen und vorn concav. Die dornförmigen Fortsätze derselben waren so verdünnt, daſs sie wie Knochenblätter aussahen. Bey der Untersuchung des Armbruchs fand man diesen und alle andere Knochen des Skelets so dünn, daſs ihre Wände kaum ein Drittel ihrer natürlichen Dicke hatten. Ihre innere Höhle war gröſser, mehr mit Oel als mit Mark angefüllt

und

und das Knochennetz in denselben fehlte. Die Gelenkkapseln des Schulterknochen waren so erschlafft, dass man diese Gelenke mit leichter Mühe ausrenken konnte. Die Ossa carpi, die theils durch Bänder, theils durch die Form der Knochen verbunden sind, waren sämmtlich vollkommen nach vorn verrenkt. Dadurch entstanden die Knoten, die man gewöhnlich für Gichtknoten hält. Auf der fünften Tafel ist diese Luxation durch eine dreyfach verschiedene Stellung der Hand deutlich gemacht. Die erste Figur c c d d. zeigt die Verrenkung von vorne, die Hervorragung der Ossium carpi und eine dadurch bewürkte Aushöhlung auf der entgegengesetzten Seite, die in der dritten Figur c d e vorgestellt ist. Die zweyte Figur zeigt die Hand und diese Verrenkung von der Seite. Dass eine Erschlaffung der Bänder Ursache dieser Luxation sey, sieht man deutlich daraus, dass die Extremitäten der vorderen Armknochen und der Knochen des Metacarpus so nahe zusammenliegen, wie die zweyte und dritte Figur c d e zeigt. Nachdem die Sehnen weggenommen sind und die Hand heruntergezogen wird, bekommt sie ihre natürliche Gestalt. Noch jetzt, nachdem sie zwey Jahre lang in starkem Brandwein aufbewahrt sind, lassen sich die Ossa carpi so auseinanderziehn, dass die Verrenkung verschwindet, die aber durch eine leichte entgegengesetzte Bewegung wiederkehrt. Eben diese Erschlaffung der Bänder zwischen den Ossibus carpi und den ersten Phalangen (Fig. 1. 2. 3. f g h), so wie zwischen den Phalangen unter sich, (Fig. 1. 2. 3. i k) und eine davon her-

röh-

führende Verrenkung aller dieser Gelenke lehrt der Augenschein. Zieht man die Knochen an, so dehnen sich die Gelenke auseinander, und die Luxation verschwindet und kommt von einer Zusammendrückung derselben wieder. Beide Kniee waren äusserlich weich, geschwollen, aber ohne Fluctuation, wie bey der weissen Geschwulst. Die Gelenkkapseln derselben waren sehr erschlafft und ausgedehnt, enthielten aber, als sie geöffnet wurden, wenig Synovia. Keine kalkartigen Concremente, die wahrscheinlich oft wegen nachlässiger Beobachtungen erdichtet sind, waren weder hier, noch in den andern Gelenken vorräthig. Allein in der innern Höhle der Kniegelenke waren zahllose, den Hydatiden ähnliche Excrescenzen vorhanden, nemlich kleine Säcke, die theils mit Fett, theils mit verdickter Lymphe gefüllt, theils leer waren. Der Anblick dieses Präparats sowohl an sich, als abgebildet auf der vierten Tafel, ist so vortrefflich, dass jede Beschreibung den Eindruck desselben verderben würde.

Erklärung der Kupfertafeln.

Die vierte Tafel.

Sie stellt die innere Höhle der Gelenkkapsel des Kniees vor, die mit unzähligen, theils fadenförmigen, theils den Hydatiden ähnelnden Fortsätzen geschmückt ist. Die grössten Fortsätze, die theils oben, theils an der äussern Seite, theils unten in der Kapsel lagen, bestehn aus einer fettigen Materie, die der Materia adiposo - glandulosa ähnlich ist, die man in gesunden

Ge-

Gelenken findet. Sie haben eine dünne Membran und hängen an einem festen membranösen Filament. Die Fortsätze mittlerer Grösse sind weit zahlreicher, so dass die ersten wie eingesprengt erscheinen; es sind kleine Beutel, mit Lymphe gefüllt, die dicht neben einander liegen. Zwischen ihnen liegen die dritten und kleinsten; lange, membranöse und saftleere Filamente. Auf diese Art ist die ganze innere Fläche der Gelenkhöhle rauh und das Schauspiel ist vorzüglich schön, wenn man sie in Wasser taucht, und gelinde bewegt, wo alle diese Fortsätze fluctuiren, ausgenommen da, wo sie mit ihren Stielen befestiget sind.

A. A. oben, zeigt die Gegend des Querschnitts, wodurch die Kapsel geöffnet ist. Von den Ecken derselben, die durch Fäden befestiget sind, gehn die Schnitte der Länge nach bis an die Condylos der Tibia.

A. A. unten, zeigt die vordere nach unten zurückgeschlagene Fläche und den Grund der Kapsel.

D. Die innere Fläche der Kniescheibe.

B. C. Die untere Extremität des Schenkelknochens mit Knorpel überzogen.

Die fünfte Tafel.

1. Figur. Die vordere Fläche der Hand.

a. Der untere Theil des Radius oder die Basis desselben, die krankhaft nach der hintern Fläche des Carpus gedreht ist.

b. Der untere Theil der Ulna, die gleichfalls verrückt ist.

c. c.

c. Die obere Reihe der Knochen des Carpus, die durch Ancylosis mit einander verbunden und von ihrer Normalform abgewichen sind.

d. d. Die untere Reihe der Knochen des Carpus, die wie die obern verändert sind.

e. Das Gelenk des Metacarpus des Daumens mit seinem ersten Phalanx, welches so abnorm ist, daſs der Phalanx mit seinem Sesamknöchelchen nach hinten gedreht ist.

f. Dislocation des Gelenks des Metacarpus des Zeigefingers mit seinem ersten Phalanx nach vorne.

g. Eben diese Verrückung am Mittelfinger.

h. Die Articulation des ersten Phalanx des Daumens in seiner natürlichen Beschaffenheit.

2. Figur. Die Radialseite derselben Hand.

a. Die unterste Extremität des Radius, die den obern Theil des Metacarpus des Zeigefingers berührt.

b. Der untere Theil der Ulna.

c. Der Carpus, der vor den Enden des Radius und der Ulna hervorsteht und dadurch das Ansehen eines Tophus gewinnt.

d. Die obere Extremität des gekrümmten Metacarpus des Daumens, die hinter die untere Ordnung des Carpus verschoben ist.

e. Die obere Extremität des Metacarpus des Zeigefingers, die hinter beide Ordnungen des Carpus bis an den Radius heraufgeschoben ist.

f. Die veränderte Gestalt des ersten Phalanx des Daumens und seines Metacarpus mit dem Sesamknöchelchen, theils von ihrer Krümmung, theils

von

von der Zurückweichung des Phalanx hinter den Metacarpus.

g. h. Die Verrückung der ersten Phalangen des Zeige- und Mittelfingers vor den untern Extremitäten des Metacarpus.

i. Eine Krümmung des zweyten Phalanx des Daumens nach vorn, wegen der Krümmung des ersten.

3. Figur. Hintere Fläche der Hand.

a. b. Die Enden des Radius und der Ulna, die hinter den Carpus verschoben sind.

c. Das Os pisiforme, das äusserlich an dem Processus styloideus der Ulna liegt.

d. Die hintere Fläche des Ossis hamati mit dem mit ihm fast nach der Norm verbundenen Metacarpis des kleinen und vierten Fingers.

e. Ein Theil des Ossis multanguli mit dem darüber liegenden Radius und darunter befindlichen Metacarpus des Daumens.

f. Die Ossa metacarpi des Zeige- und Mittelfingers, die gegen den Radius hinter dem Carpus luxirt sind.

g. Die Ossa metacarpi hinter dem ersten Phalanx der Finger liegend.

h. Die Phalangen dieser Finger vor den Köpfen der Ossium metacarpi liegend.

i. Verschobene Articulation des Metacarpus des Daumens mit dem ersten Phalanx.

k. Die Krümmung des ersten und zweyten Phalanx des Daumens.

Ein

Ein Auszug über die Ernährung der Frucht in den Säugthieren und Vögeln von J. B. Léveillé. a) b)

Nach einigen vorläufigen Bemerkungen über das Lebensprincip sucht der Verfasser zu beweisen, dass die Früchte der Säugthiere und Vögel nicht durch den Liquor Amnios ernährt werden, und dass ihre Verdauungswerkzeuge ganz unthätig sind. Die Thatsachen, wodurch man diese Meinung zu unterstützen geglaubt hat, widerlegt er.

Die Küchlein der Vögel im Ey werden seiner Meinung nach vollkommen eben so wie die Früchte der Säugthiere genährt.

Durch anatomische Thatsachen, sagt er, habe ich es bewiesen, dass die Meinungen der Alten, dass die Frucht durch den Liquor amnios entweder vermittelst der Verdauungswerkzeuge, oder vermittelst der einfachen Einsaugung der Haut genährt werde, falsch sey. Ich theile diesen dritten Theil in zwey

Haupt-

a) Sur la nutrition des foetus considérés dans les mammifères et dans les Oiseaux par J. B. Léveillé, à Paris chez Villier.

b) Journal de Physique, de Chimie et d'histoire naturelle, Floreal an 7. p. 386.

Hauptabschnitte. In dem ersten werde ich die Substanzen beschreiben, die in der Schaale des Eyes enthalten sind, ihren Nutzen und ihre Veränderung, die sie erleiden müssen, um zur Ernährung des Küchleins geschickt zu werden. Im zweyten Abschnitt will ich die Membranen, in welche das Küchlein eingewickelt ist, und seine Art zu leben, beschreiben, die mit der Lebensart der Früchte der Säugthiere vollkommen einerley ist.

Beschreibung der im Ey enthaltenen Substanzen, ihr Zweck und ihre Veränderung während der Bebrütung.

Das Eyweifs ist eine durchsichtige und zähe Materie, die den Dotter des Eyes umgiebt. Es ist nicht allein durch seine Consistenz, sondern auch durch die Hüllen verschieden, durch welche es von einander getrennt ist. Das erste macht die äufsere Lage aus, in welchem das zweyte Eyweifs, die knotigen Stränge, das Gelbe und die Narbe enthalten sind. Das zweyte ist in gröfserer Quantität vorhanden, consistenter als das vorige, aber dünner als das dritte. Es macht die grofse Masse um den Dotter aus, und häuft sich besonders nach den beiden Spitzen des Eyes zu an. Das dritte Eyweifs ist unmittelbar enthalten in dem zweyten. Es stellt zwey isolirte Körper vor, die sich vermöge ihrer Consistenz gleich sind, und liegen nicht, wie die Physiologen vor mir geglaubt haben, an den beiden Polen des Dotters, sondern so,

dafs

daſs ſie die Circumferenzen dieſer Kugel in zwey Segmente des Cirkels von ungleicher Länge theilen.

Das äuſsere Eyweiſs findet man zunächſt an der Schaale in friſchen Eyern, und iſt in denſelben auch in gröſserer Quantität enthalten, als in alten. Von der harten Schaale iſt es durch die gemeinſchaftliche Membran getrennet, und es bildet eine dünne Cortical - Lage, die den ganzen Umfang des zweyten Eyweiſs umgiebt. Es erſcheint milchigt in friſchen Eyern, die man kochen läſst. Seine Dünnheit und Farbe unterſcheiden es von den beiden andern. In einem hartgekochten Ey gerinnt es in eine Lamell, die gegen die beiden Extremitäten dünner wird und ſich von dem darunterliegenden leicht abnehmen läſst, ohne daſs dies verletzt wird.

Daſs zweyte Eyweiſs liegt innerhalb des vorigen, iſt copiöſer und conſiſtenter als jenes, und liegt in einem eignen membranöſen Sack, den es mit dem dritten Eyweiſs, das in ſeinen Innern enthalten iſt, gemeinſchaftlich hat. Vor dem Bebrüten umgiebt es den Dotter, während deſſelben iſolirt es ſich vollkommen, und begiebt ſich an das eine Ende des Dotters, welches der Narbe mehr oder weniger gegenüber liegt.

Das dritte (innere Eyweiſs (chalazes, chalaſae, grandines, tractus albuminoſi, columnae albuminoſae, appendix albuminis, ligament ſuſpenſeur du jaune) liegt in dem Innern des vorigen. Es iſt in zwey von einander getrennte Theile geſchieden, wenn das Ey nicht

nicht bebrütet wird; liegt sich aber sehr nahe und ist untereinander vermischt während des Bebrütens. Beide Theile sind undurchsichtiger, grünlich von Farbe, consistenter, und haben zwey membranöse Stricke zu Axen, von welchen einer immer vorhanden ist, der andere oft fehlt. Selten findet man sie in alten Eyern, weil sie alsdenn macerirt und von dem Dotter getrennt sind.

Aus der Beschreibung dieses dritten Eyweisses, erhellt, was ein Chalaze ist. Dieser Name ist daher entstanden, dass man mehr oder wenigere Kügelchen, wie Hagelkörner, um die in der Axe liegenden Stricke wahrzunehmen glaubte, die in dem Mittelpunct eines jeden Theils dieses dritten Eyweisses liegen. Diese hagelförmigen Kügelchen sind nicht so vorhanden, als man sie beschrieben hat, und überhaupt schwer zu unterscheiden. Diese Erscheinung entsteht von der mehreren Consistenz dieser dritten Substanz und von den vielen Drehungen der Stricke, die schon erwähnt sind, und welche bey einer aufmerksamen Untersuchung von homogener Structur zu seyn scheinen.

Beide Theile des dritten Eyweisses sind nicht vollkommen von einander getrennt, sondern durch einen leichten Zug von Eyweissstoff mit einander verbunden. Sie sind mit dem Gelben nicht auf die Art verbunden, wie es selbst die neusten Schriftsteller gelehrt haben. Sie liegen nicht an den entgegengesetzten Polen des Dotters, sondern theilen den Umfang desselben in zwey Segmente von sehr verschiedner Grösse, die

die sich wie vierundzwanzig zu hundert verhalten, Man kann daher nicht sagen, dass zu jedem Ende des Eyes ein Chalazion gehöre. Umgekehrt findet man sie immer an den Seiten.

Man behauptet allgemein, diese Körper seyn einestheils an die äussere allgemeine Membran und anderntheils an den Dotter befestiget, und dienten als Aufhängebänder. Die Sache verhält sich nicht so. Denn 1) würde bey dieser Befestigung ihre eigenmächtige Ortsveränderung unbegreiflich seyn, die Haller beobachtet hat und die ich bestätiget gefunden habe. 2) Weil beym Durchbruch des Küchens die äussere Haut von den beiden noch vorhandenen, vereinigten und sich kreuzenden Chalaziis zu weit entfernt ist. Endlich 3) weil die Extremität des mittelsten Stricks, die vom Dotter am weitesten entfernt ist, gebogen, frey und nicht gespannt ist. Dieser Gründe wegen glaube ich, dass sie keine Aufhängebänder sind.

Jeder Theil des dritten Eyweisses ist von einem Strang durchbohrt, den man bis jetzt nicht beobachtet hat, und der von mir zuerst beschrieben ist. Von diesen beiden Strängen ist der eine ganz membranös, gedreht, an die Haut des Dotters angeheftet, wovon er sich aber leicht durchs Messer oder durchs Alter des Eyes trennt. Er fehlt auch oft. Der zweyte ist würklich vasculös, gedreht und wie eine Nabelschnur gestaltet. Er ist eine Fortsetzung und gleichsam ein Theil der Haut des Dotters. Man kann ihn davon nicht trennen ohne diese zu zerreissen und eine Oeff-

nung

nung in die Höhle des Dotters zu machen. Man sieht ihn immer in allen Eyern, wenn sie nicht etwan so alt sind, daſs sie nicht mehr ausgebrütet werden können. In diesem Fall kann er macerirt seyn, und diese durch die Zeit entstandene Desorganisation ist alsdann die Ursache, daſs die Bebrütung ohne Erfolg ist. Dieser Canal zeigt den Ort an, wo der Dotter und das Weiſse Gemeinschaft haben. Seine vasculöse Organisation ist nicht zweifelhaft, man kann sie mit bloſsen Augen oder mit einer schwachen Linse sehn, wenn der Strang quer durchgeschnitten ist. Cuvier ist Zeuge davon. Einigemal haben wir ihn mit einer gelben Feuchtigkeit angefüllt gefunden, welches Deyeux bestättigen kann. Das freye Ende desselben ist wie ein Pinsel gestaltet, und in unzählige äuſserst feine Filamente getheilt, die man als Aestchen des Hauptstamms ansehn kann, und eben so viele Sauggefäſse sind, die die Bestimmung haben, den flüſsigen Theil des Eyweiſses einzusaugen.

Veränderungen, die die drey Arten des Eyweiſses während der Bebrütung erleiden.

Der Dotter wird während des Bebrütens flüſsiger und an Masse vermehrt. Beides kann nicht ohne Zusatz einer wäſsrigten oder albuminösen Materie geschehen, die nicht anders als durch den beschriebenen Canal zum Dotter gelangen kann. Ich bin geneigt zu glauben, daſs überhaupt das Eyweiſs nicht zur Ernährung der Frucht verwandt werde, als so fern sein flüſsiger Theil eingesogen, mit dem Dotter gemischt

werde

werde, und die Bestandtheile desselben trenne. Beide, Dotter und Eyweiss, werden dann durch die Gefäfse der Membrane des Dotters eingesogen. Diese Vereinigung verrichtet die Geschäffte einer Placente. Nach dieser Idee, die freylich nicht ganz durch sinnliche Beobachtung erwiesen werden kann, erklären sich viele Erscheinungen beym Bebrüten.

Wenn wir gleich in Betreff des ersten Schwungs der Lebenskraft in der Frucht nie weiter vorwärts kommen; so dürfen wir doch die Würkungen eines Agens nicht verkennen, ohne welches in keinem einzigen organischen Körper Reproduction statt findet. Der Sauerstoff spielt gewiss bey der Entwickelung der Frucht eine grosse Rolle. Allein woher kommt dieser Stoff? Steckt er im Eyweiss, oder wird er während des Bebrütens eingesogen? Eben diese Fragen kann man in Ansehung des Wärmestoffs aufwerfen. Entwickelt sich derselbe? oder wird er von aussenher aufgenommen, um sich in der Folge mit dem Sauerstoff zu verbinden? Wenn der Eyweisstoff bey einer Hitze des kochenden Wassers sich nicht anders als durch eine enorme Einsaugung des Sauerstoffs verhärtet, so kann man der Analogie nach schliessen, dass er auch während des Brütens eingesogen werde. Das Eyweiss gerinnt oft, wenn die Brutwärme zu stark ist.

Die vermehrte Verdünnung des Eyweisses im Anfang der Brütung ist eine beständige Thatsache, die für den Wärmestoff und dessen Verbindung mit dem Sauerstoff zu sprechen scheint. Vermöge seiner

Verdünnung wird es erst fähig, durch den Canal eingesogen zu werden, den ich entdeckt habe. Man kann daher mit Grund muthmaſsen, daſs durch diesen Canal das vorzüglichste Irritament aller Organe, die in Thätigkeit gesetzt werden sollen, geführt werde, daſs dies Reizungsmittel in Verbindung mit dem Wärmestoff und aufgelöst im Eyweiſs in die Substanz des Dotters eindringe, und von da wieder aufgenommen wird von allen Blutgefäſsen, die in seiner Membrane enthalten sind. Mir scheint es daher höchst wahrscheinlich, daſs das Eyweiſs in die Capsel des Dotters übergeht: 1) weil der Dotter an Masse zunimmt, 2) das Eyweiſs sich unmerklich vermindert, 3) der Dotter flüssiger wird, und endlich 4) dann die Zunahme der Masse des Dotters aufhört, wenn kein Eyweiſs mehr vorhanden ist.

Dieser Vorgang der Naturoperationen giebt auch Aufschluſs über die Ortsveränderungen des Eyweiſses, das sich vom Anfang der Bebrütung an gegen den Punct des Dotters begiebt, der der Narbe grade gegenüber liegt. Dies zeigt an, daſs die Einsaugung blos an Einem Orte stattfinde, und daher die einzusaugenden Flüssigkeiten sich dahin verfügen müssen. Dieser Vorgang giebt uns ferner darüber Auskunft, warum der in seinem Volum vermehrte Dotter das vor der Narbe angelehnte Eyweiſs entfernen, sich davon befreyen und nackt erscheinen müsse, weil die in ihm enthaltene Masse allmälig ihre Hülle übersteigt. Hieraus erklärt es sich, warum die Membranen des Eyweiſses ihren Ton behalten, sich in sich selbst zusam-

men-

menziehn und dicker werden. Um diese Zeit zeigen sich die Gefäſse dem Beobachter deutlich, führen Blut und andere Säfte. Das Eyweiſs scheint nach Maaſsgabe, als es sich vermindert und eingesogen wird, fester zu werden. Es zeigt sich in der Folge als eine membranöſe Flocke, in deren Mittelpunct der einſaugende Canal liegt, der jetzt desorganisirt und zum Theil zerſtört ist. Unter dieſen Membranen liegen andere Flocken, die ein kalkartiges Ansehen haben.

Durch die Verbindung des zweyten und dritten Eyweiſses mit dem einſaugenden Canal wird uns der Mechaniſm deutlich, durch welchen es verschwindet. Aber wie geht es mit dem ersten, das keine Verbindung mit den beiden letzten hat? Wird es durch andere Gefäſse eingeſogen, und durch welche?

Dies erſte Eyweiſs iſt dünn, nährend und leicht; es umgiebt ganz das Küchlein; es hat alle Merkmale der erſten Milch, die zur Einſaugung und zur erſten Entwickelung beſtimmt iſt. Es wird nach meinen Beobachtungen durch eine Vene eingeſogen, die ich meningo-cardiaca nenne, die mit dem einen Ende sich in die Vena cava, nahe bey ihrer Inſertion in den ſinum pulmonalem, begiebt, und ſich mit dem andern Ende durch zahlreiche und feine Zerästelungen in der allgemeinen Membran verliert.

Vom Dotter und ſeinem Zweck.

Der Dotter liegt als eine kugelförmige Maſſe in ſeiner eigenen Haut, umgeben vom Eyweiſs, dem

 ſtum-

ſtumpfen Ende der Schaale weit näher als dem ſpitzen. Er liegt locker mitten im Eyweiſs, und iſt darin nicht durch Bänder befeſtiget, wie man es gewöhnlich behauptet. In friſchen Eyern wird er durch eine membranöſe Linie, die bald verſchwindet, in zwey Hemiſphären getheilt, und die oft von einer Verlängerung des Eyweiſses zur andern geht. Einmal ſahen wir es, daſs dieſe Linie queer zu den beiden Polen des Dotters ging, die Kugel ganz umgab und die Narbe in zwey Hälften theilte. An einem im kochenden Waſſer gehärteten Dotter findet man eine mehr oder weniger dicke, elaſtiſche und durchſichtige Rinde, die mit dem Eyweiſsſtoff die gröſste Aehnlichkeit hat. Das im Mittelpunct liegende iſt weicher, durchſichtiger, ſchleimigter, und ähnelt dem Milchrahm. Eine dritte Subſtanz, die zwiſchen den beiden genannten liegt, iſt gelber, trockner und gleichſam mehligt. Im kalten Waſſer bemerkt man dieſen Unterſchied nicht am Dotter, doch wird er feſter darin.

Mit aller Sorgfalt habe ich die Verbindung der Haut des Dotters mit ihrem Inhalt unterſucht. In unbebrüteten Eyern findet man nichts von membranöſen oder vaſculöſen Verlängerungen. Hingegen findet man in dem bebrüteten Eye gelbe Linien, die ſich vielfältig zeräſteln und ſich mit den Blutgefäſsen miſchen. Haller und Vicq-d'Azir haben dieſe Linien für eine eigne Art von Gefäſsen angeſehn, ſie die gelben Gefäſse genannt, und ihnen den Hauptſtrang, den ich Chorda vitello-inteſtinalis genannt habe, und den ſie für einen Canal anſahe

a

als ihren Stamm angeeignet. Allein ohngeachtet dieſer Auctoritäten kann ich diese gelben Gefäſse nicht paſſiren laſſen. Am Ende der Bebrütung ſieht man dieſe Linien am deutlichſten; allein ich habe auch um dieſe Zeit keine Gefäſse entdecken können. Berührt man dieſe Subſtanz, die noch in ihrer Hülle liegt und ins Waſſer geworfen iſt, leicht mit der Fingerſpitze, ſo trennen ſich dieſe Linien als breite, dünne, lamellirte Streifen, die ſo leicht ſind, daſs ſie ſchwimmen. Sie ſcheinen eine parenchymatöſe Maſſe zu ſeyn, die nicht hat eingeſogen werden können. Auch jetzt läſst ſie ſich ſchwer im Waſſer auflöſen und färbt es nicht. Da, wo dieſe Lamellen losgegangen ſind, iſt die Membran durchſichtig, und man findet keine andern als Blutgefäſse darin. Wären würklich gelbe Gefäſse vorhanden; ſo müſste man ſie eben ſo leicht als die Blutgefäſse entdecken. Man müſste einige derſelben mit einer Lanzette öffnen, die enthaltene Flüſſigkeit herauslaſſen, ſie ſammlen und circuliren ſehen können. Das Ligament, was man für einen Canal und für den Stamm derſelben anſieht, müſste auch voll, ausgedehnt und gefärbt ſeyn, und eine Ligatur um denſelben würde die Thatſache auſser Zweifel ſetzen. Allein von dem allen findet man nichts. Dieſer Erſcheinungen wegen zweifeln wir ſehr an der Exiſtenz dieſer Gefäſse, wenn wir ſie gleich nicht mit Zuverläſſigkeit ganz leugnen können.

Es iſt uns völlig [illegible] welchen Zuſammenhang di[illegible] [illegible]rs unter ſich [illegible] ha-

haben, ob wir uns gleich alle Mühe gegeben haben, dies zu entdecken c).

Der Nutzen des Dotters iſt der; daſs er zur Nahrung des Körpers während der ganzen Brützeit und ſelbſt noch einige Tage nachher dient. Dieſe Subſtanz macht während der ganzen Brützeit einen vom Vogel verſchiednen Theil aus, der in ſeiner eigenen Capſel, dem Behälter des Waſſers liegt. Sie hat blos durch die Vaſa omphalo-meſeraica Verbindung mit ihm.

c) Wirft man einen Dotter, der von ſeiner Haut befreyt [illegible], blos in ein Gefäſs mit Waſſer; ſo entdeckt man nichts Bemerkenswerthes. Schüttelt man aber das Ganze; ſo wird das Waſſer trübe und milchigt. Setzt man nun die Miſchung einige Augenblicke ruhig hin; ſo bricht ſie [illegible] ſehr zarte rothe Farbe zurück. Dieſe Erſcheinung dauert nur ſo lange, als der Dotter ſich auflöſt, und verliert [illegible] in dem Maaſs, als man das Gefäſs auf die Seite biegt, [illegible] dadurch der Reſt des unaufgelöſten Dotters ins [illegible] kommt. Ich habe dieſen Verſuch oft und in Gegenwart von Deyeux, Fourcroy und Cuvier gemacht. [illegible] Thatſache iſt merkwürdig, wenn ſie gleich nicht mit [illegible]ner Arbeit in unmittelbarer Verbindung ſteht, ſondern [illegible] den Phyſiker gehört. Doch habe ich mich nicht erwehren können, mir folgende Fragen aufzuwerfen. 1) Warum ſieht man bloſs Waſſer und Eygelb, wenn das letztere nicht aufgelöſt? 2) Warum ſehn wir eine rothe Farbe während der Auflöſung? 3) Warum verſchwindet dieſe [illegible], wenn die Auflöſung des Dotters vollendet iſt? [illegible] iſt es wahrſcheinlich, daſs dieſe Phänomene eine Wirkung einer wahren chemiſchen [illegible]

ihm, die der ähnlich ist, welche die Früchte der Säugthiere mit der Gebährmutter haben. Allein so verhält es sich nicht mehr am Ende der Bebrütung; dann wird der Dotter durch seinen Eintritt in die Bauchhöhle ein integrirender Theil des Thiers; hingegen wird die Frucht der Säugthiere ganz getrennt von dem Organ, das sie nährte. Diese kann nicht bestehen, wenn sie nicht von der Mutter so lange gesäugt wird, bis ihre Organe festere Nahrung vertragen können; das Küchen hat in sich selbst analoge Quellen seiner Erhaltung. Es kann tagelang leben, ohne etwas zu sich zu nehmen, wenn dies gleich gewöhnich bald nach dem Auskriechen geschieht. Ich habe es gesehen, dass junge Vögel, die man unmittelbar nach dem Auskriechen aller Nahrung beraubte, drey, vier, fünf, gar sechs Tage lebten. Vicq. d'Azir exstirpirte aus zwey Küchlein den Dotter, eins überlebte acht Tage, das andere einen ganzen Monath diese grausame Operation. Hieraus erhellet, dass er nicht absolut nothwendig zur Ernährung des Küchleins sey. Nach meinen beobachtungen bewürkt er nur eine Art von Säugung, die das ersetzt, was dem Küchlein an der Ernährung dadurch abgeht, dass es die genossenen Speisen wegen Schwäche der Verdauungswerkzeuge nicht vollkommen verdaut.

Membranen, die das Küchlein im Ey umgeben.

Man muss zu dieser Untersuchung ein Hühnerey nehmen, das wenigstens funfzehn Tage bebrütet ist. Man öffnet die Schaale vom stumpfen Ende her, und legt

legt das Ganze in ein Gefäfs mit Waffer. Man hat nun einen ovalen Körper, deffen ftumpfes Ende das Küchlein, das fpitze das Eyweifs einnimmt, der Dotter liegt in der Mitte. Der Dotter ift einestheils durch die Vafa omphalo-mefenterica und durch den angeblichen Canal, den ich das Ligamentum vitello intestinale genannt habe, mit dem Küchlein, anderntheils durch den einfangenden Canal und die zarte Haut, die das dritte Eyweifs umgiebt, mit dem zweyten Eyweifs verbunden. Ich habe es für nöthig gehalten, die vielen Häute, wovon ich hier reden mufs, und die jede ihre eigene Beftimmung haben, durch eigne Namen zu bezeichnen. Membrana facciformis ift die Haut, die das Küchlein und feine Anhänge umgiebt; Leucilyme, die das zweyte Eyweifs einfchliefst; Enterochlorilyme diejenige, welche von der vorigen zu den Wafferfack geht, den Dotter und die Gedärme bedeckt, die gewöhnlich nicht im Unterleib liegen; Chlorilyme die eigenthümliche Haut des Dotters; und endlich das Chorion und Amnios, worin das Küchlein und fein Waffer enthalten ift.

Membrana facciformis.

Die fackförmige Haut habe ich den Behälter ohne Oeffnung, die äufserfte Membran, genannt, die als gemeinfchaftliche Haut alle beschriebenen Subftanzen umfchliefst. Ihre äufsere Fläche kleidet einen grofsen Theil der Schaale aus, ausgenommen am ftumpfen Ende, wo fie von derfelben getrennt ift. In frifchen Eyern enthält fie das erfte Eyweifs, in [illegible] eine [illegible] uch-

Feuchtigkeit von verſchiedener Farbe, die einige Aehnlichkeit mit dem Liquor amnios zu haben ſcheint.

Sie iſt einestheils verbunden mit dem Waſſerſack über die convexe Linie auf dem Rücken des Küchleins, durch ſeine Gefäſse, die ſich bis ins Unendliche zeräſteln, und die letzten Zweige einer Vene ſind, die ich [illegible] genannt habe. Anderntheils ſchlägt ſich dieſe Haut in ſich ſelbſt zurück, und bildet eine, aus zwey Blättern beſtehende, gefäſsreiche Scheidewand, die mit dem Innerſten der Capſel in Verbindung ſteht, worin das zweyte Eyweiſs liegt, mit welcher ſie innig verwebt iſt.

Das Leucilyme.

Dieſe Haut iſt eine Fortſetzung der vorigen, und entſteht durch die Trennung der beiden Blätter, die durch ihre Verbindung die Scheidewand bilden, davon ich oben Erwähnung gethan habe. Sie macht eine vollkommene Capſel aus, deren gröſster Durchmeſſer dem hinterſten Theil des Dotters entſpricht, und deren Capacität ſich verhältniſsmäſsig mit der Bebrütung vermindert. Sie theilt ſich, indem ſie ſich zwiſchen dem Eyweiſs und Dotter zurückſchlägt, in zwey Blätter, von welchen das eine äuſserlich liegt, das andere verwandelt ſich in eine Scheidewand, die in ihrer Mitte durchbohrt iſt, und welche ich deswegen die durchbohrte nenne, um ſie von der vorigen zu unterſcheiden. Dieſe Scheidewand hat eine genaue Verbindung mit der zarten Haut, die das dritte Eyweiſs

weifs umgiebt, mit dem einsaugenden Canal, und mit der Capsel des Dotters, zu dessen Bildung sie beyträgt.

Diese Haut ist gefäfsreich, sehr zart, und läfst sich in unbebrüteten Eyern nur mit Mühe erkennen. Durch das äufsere Eyweifs ist sie von der ersten Haut getrennt. Sie umgiebt den Dotter, der wie ein Oehl ausfliefst, wenn man sie in Lappen zerrissen hat.

Das innerste Eyweifs ist dichter, als das vorige, dessen Kern es gleichsam bildet. Es liegt in einer seidenartigen Capsel, die keine Gefäfse haben soll, und sich mit der büschelartigen Extremität des einsaugenden Canals verbindet, den ich noch untersuchen werde.

Das Entero-chlorilyme.

Diese Haut entsteht von dem äufsern Blatt der vorigen, umgiebt die Capsel des Dotters und die Gedärme, die während der Bebrütung nicht in dem Unterleib des Küchleins liegen. Ihre äufsere Fläche wird von dem Wasser benetzt, das an die Stelle des äufsern Eyweifses tritt. Sie verbindet sich mit dem Umfang der durchbohrten Scheidewand und mit dem äufsern Blatt des Leucilyme. Von da geht sie zur Seite des Wassersacks fort, und vereinigt sich mit demselben so fest, dafs sie kaum ohne Zerreifsung von demselben getrennt werden kann. Sie hat gar keine Blutgefäfse, so wie auch die durchbohrte Scheidewand und der Wassersack keine hat.

Das

Das Chlorilyme.

Diese eigenthümliche Membran des Dotters war von jeher bekannt. Sie ist glatt, durchsichtig und fest in unbebrüteten, gefäfsreich in bebrüteten Eyern. Sie steht mit der vorigen in Verbindung, von der sie bedeckt wird, ohne das eine Substanz zwischen ihnen liegt.

Mit dem Eyweifs, von dem das Chlorilyme getrennt ist, steht es, vermittelst der durchlöcherten Wand, in Verbindung; an der entgegengesetzten Seite hat es eine leichte Vertiefung, in welcher das in sich selbst zurückgebeugte Küchlein liegt.

Sie verbindet sich mit dem zweyten und dritten Eyweifs durch den angezeigten einsaugenden Canal. Durch vier Gefäfse, zwey venöse und zwey arterielle, die von den meseraischen und hypogastrischen Gefäfsen entstehn, und sich auf ihrer ganzen Oberfläche verbinden, steht sie mit dem Küchlein in Verbindung. Diese Gefäfse verbinden sich mit einem kleinen Strang, den Vicq-d'Azir und andere für einen Canal gehalten haben, der von mir aber das Ligamentum vitello-intestinale, oder das Aufhängeband des Dotters genannt ist, weil ich ihn nie hohl gefunden habe. Luft, in die Membran des Dotters hineingebracht, geht nie in die Gedärme über, mit denen er zusammenhängt. Bläst man Luft zwischen zwey Ligaturen in diesen Theil des Darmkanals ein; so geht sie von da nie ins Chlorilyme über. Endlich hat uns die Maceration dieses Strangs in gefärbten Flüssig-

keiten

keiten nicht von seiner Höhlung überzeugt, auch färbt die Compression des Chlorilyms denselben nicht gelb.

Dieses Aufhängeband und die genannten Gefäße bilden eine Art Nabelstrang, der mit diesem Organ bey den Säugethieren einerley Geschäffte hat. Die Venen nehmen den Nahrungsstoff aus dem Chlorilyme auf, so wie sie dies mit dem Blut aus der After bey den Säugethieren thun. Nur nimmt das Blut bey beiden Arten von Thieren einen verschiednen Gang. Bey den Vögeln wird es durch Venen eingesogen, deren Stamm ein Ast der Meseraica ist, in die Pfortader und von da in die Leber geführt; in den Säugethieren hingegen bringt die Nabelvene das Blut unmittelbar in die Substanz der Leber, in die Leben- und Hohlvene. Bey den Vögeln ist die Gallenblase voll von Galle, bey den Säugthieren fast leer.

Beide Arten von Thieren haben zwar einen Nabelstrang; allein bey den Vögeln geht er am neunzehnten und zwanzigsten Tage der Bebrütung mit der ganzen Masse des Dotters in den Unterleib herein, so dass man an dem ausgekrochnen Küchlein keine Spur desselben mehr wahrnimmt. Diese Einrichtung ist deswegen nothwendig, weil die genannten Gefäße noch einige Tage nach dem Auskriechen ihr Geschäfft fortsetzen müssen, das mit der Geburt bey den Säugthieren aufhört. Durch die Aufnahme des Dotters wird das Volum des Küchleins vermehrt, sein Bauch aufgetrieben und die Oeffnung in demselben verengert sich. Der Wassersack hat nicht mehr Raum genug, um

um eine so beträchtliche Masse zu enthalten, er reisst, die Lunge kommt mit der Luft am stumpfen Ende der Schaale in Gemeinschaft und hat Respiration. Dadurch wird die Energie der Lebenskraft vermehrt, es entstehn Bewegungen, die Glieder entwickeln sich, dadurch wird die Schaale erbrochen und das Auskriechen des neuen Wesens erleichtert. Sein Bauch ist sehr voluminös und in der Mitte desselben entdeckt man Lappen der Ader- und Schaafhäutleins, die sich abtrennen, ohne eine Spur von Nabelgrube zurückzulassen. Man findet daher bey dieser grossen Classe von Thieren keinen Nabel, und könnte daher die warmblütigen Thiere, die in der Luft leben, in solche eintheilen, die ohne Nabel und die mit einem Nabel versehen sind.

Das Ader- und Schaafhäutchen.

Diese Häute sind blos in der Gegend der Oeffnung des Unterleibes, durch welche die Gedärme und die erwähnten Gefäfse gehn, getrennt; an allen andern Orten so genau mit einander verbunden, dafs man sie nicht trennen kann. Sie bilden einen Sack, der dem ähnlich ist, worin die Früchte der Säugthiere liegen, die aber sich darin von ihm unterscheiden, dafs sie keine Verbindung mit der After haben, und der Nabelstrang nicht innerhalb derselben eingeschlossen ist. Sie verbinden sich an beiden Seiten mit dem Enterochlorilyme. Sie scheinen in Betreff ihres Ursprungs eine Ausdehnung der Haut und des Peritonäums zu seyn. In der Nähe der Wände des Bauchs haben

wir

wir sie immer trennen können, die äussere Lamell verband sich mit der Haut und Oberhaut, die innere schlug sich in die Höhe des Unterleibes zurück, wo wir sie von der Leber und den umliegenden Theilen trennen konnten. Ihr Gewebe ist scheinbar ohne Gefässe.

Dies ist eine kurze Beschreibung aller Membranen, die die Theile des Eyes am funfzehnten und zwanzigsten Tage der Bebrütung umgeben. Sie bilden 1) ein Behältniss für die Frucht und seine Wasser, 2) für den Dotter und die Gedärme des Küchleins, denen man noch die Gefässe, die sie ausser den Unterleib begleiten, zufügen kann; 3) für den Dotter besonders; 4) für das dritte, 5) für das zweyte Eyweiss, und endlich 6) noch einen grossen Behälter, der alle Theile vereint in sich einschliesst.

Structur der Häute.

Das Blut, welches in dem bebrüteten Ey von den hypogastrischen Arterien durch zwey verschiedne Wege, theils durch die Vena meningocardiaca, theils durch die Venen zurückkommt, die ich Vitelloportiques nennen werde, verbreitet sich nicht gleichförmig durch alle Häute. In einigen findet man sehr deutlich eine gefässartige Structur, in andern kein Merkmal eines mit Blut gefüllten Gefässes. Unter die ersten gehört die sackförmige Haut, das Leupilyme und das Chlorilyme; unter die zweyten der Wassersack, das Enterochlorilyme und die durchbohrte Scheidewand. Allein dieser

Un-

Unterschied ist nur scheinbar. Sie haben sämmtlich Gefäfse, die man durch leichte Mittel entdecken kann. Man darf sie nur in Stücke zerschneiden und diese in ein Gefäfs mit Wasser werfen. Sie entwickeln sich alsdenn bey der geringsten Bewegung vollkommen. Um sie nun genau beobachten zu können, legt man ein Stück weisses Glas ins Wasser, zwischen dem Boden des Gefäfses und den Membranen, drückt eine Ecke eines Lappens auf die Glasplatte an, und hebt nun die Glasplatte langsam in die Höhe und in dem Augenblick ganz aus dem Wasser heraus, wo die Membran vollkommen entfaltet ist. Nun bringt man dies Object unter das Vergrösserungsglas, und findet, dafs die sackförmige, so wie die andern von uns genannten Häute viele Blutgefäfse haben, die sich ins Unendliche zerästeln. Mit einer stark vergrösserenden Linse sieht man die letzten Endigungen dieser Gefäfse, die blos Serum führen, das in einer zusammenhängenden Säule sich auf die Blutkügelchen lehnt. Diese serösen Gefäfse sind sehr häufig in den Membranen, in welchen wir kein Blutgefäfs unterscheiden konnten, sie haben ihre Stämme und Zerästelungen, und sind von ausserordentlicher Kleinheit. Kurz, es scheint, als wenn kein Zellgewebe vorhanden ist.

Allgemeine Folgerungen.

Bey dem letzten Theil meiner Arbeit habe ich den Zweck gehabt, Hallers Meinung über die Ernährung des Küchleins im Ey durch die Digestionsorgane zu widerlegen. Ich habe dies am besten dadurch thun

zu

zu können geglaubt, daſs ich eine Geſchichte aller Subſtanzen, die zu ſeiner Ernährung beytragen, ihrer Veränderungen und eigenthümlichen Hüllen gegeben habe. Die Küchlein werden alſo auf dieſelbe Art genährt, wie die Früchte der Säugthiere. Von meinen Arbeiten kann ich Folgendes ableiten:

1. Das bebrütete Ey beſteht aus der Narbe, dem Dotters, dreyerley Eyweiſs, einem einſaugenden Canal, fünf Häuten, Blutgefäſsen und ſeröſen Gefäſsen.

2. Das zweyte Eyweiſs iſt in zwey Theile getheilt, die durch eine feine albuminöſe Verlängerung verbunden ſind. Beide Theile liegen nicht an den entgegengeſetzten Polen des Dotters; beide haben in ihrem Mittelpunct einen in ſich zuſammengedrehten Strang, von welchen der eine membranös, der andere gefäſsreich iſt.

3. Zwiſchen dem Eyweiſs und der Capſel des Dotters iſt eine Gemeinſchaft durch den einſaugenden Canal.

4. Der Dotter hat kein Aufhängeband, ſondern ſchwimmt frey in dem Innern des Weiſsen.

5. Die Maſſe des Eyweiſses verliert am Volume verhältniſsmäſsig mit der Zeit der Bebrütung, hingegen vermehrt ſich die Maſſe des Dotters. Dies ſcheint zu beweiſen, daſs eine Einſaugung von einer Höhle zur andern ſtattfindet.

6. Das erſte Eyweiſs hat keine Gemeinſchaft mit den beiden andern. Ich vermuthe daher, daſs es durch die Gefäſse der ſackförmigen Haut eingeſogen werde.

7. Der

7. Der Dotter wird verhältnismäßsig mit der Zunahme seiner Masse flüssiger und durch den Apperat von Gefäßsen eingesogen, die seine eigenthümliche Haut bilden.

8. Nach der Erfahrung giebt es keine gelben Gefäßse und keine Valveln in dem Innern des Chlorilyms.

9. Das Küchlein, als Frucht betrachtet, liegt in einer eignen Haut, die es vom Dotter trennt, mit welchem es aber in Verbindung steht. Von dem Weißsen ist es auch getrennt, hat aber mit demselben keine Verbindung, sondern ist weit von ihm entfernt.

10. Alle Substanzen, die zur Nahrung der Frucht bestimmt sind, liegen in besondern und von ihr getrennten Capseln.

11. Zwischen den Gefäßsen des Dotters und denen der Nachgeburt findet eine große Aehnlichkeit statt. Jene sind im Verhältniss mit dem Gelben, was diese in Beziehung auf die Gebährmutter sind; nur mit der Ausnahme, dass die Circulation verschieden ist.

12. Das Eyweiſs hat, wider Hallers Meinung, keine Gemeinschaft im Wassersack, sondert das Wasser nicht ab, und das Küchlein macht von dieser Flüssigkeit keinen Gebrauch zu seiner Nahrung.

13. Die Früchte der Säugthiere nähren sich blos durch den Nabelstrang. Eben dies thut das Küchlein im Ey bey den Vögeln.

Ueber die Blutgefäſse des Blutigels und die rothe Farbe der Flüſsigkeit, die darin enthalten iſt; von Cuvier a).

Bey der Unterſuchung der Organiſation der weiſsblütigen Thiere fand Cuvier eine Art, nemlich den Blutigel, die ihn nöthigte, dieſe allgemeine Benennung abzuändern. Dies Thier hat rothes Blut, und zwar nicht das, was es geſogen hat und im Darmkanal enthalten ſeyn würde; und welches daſelbſt augenblicklich abgeändert wird; ſondern einen wahren Nahrungsſaft, der in Gefäſsen enthalten iſt und darin durch eine abwechſelnde lebhafte Syſtole und Diaſtole circulirt.

Dieſe Gefäſse beſtehn aus vier Hauptſtämmen, zwey ſind auf beiden Seiten, einer auf dem Rücken, einer im Bauche. Die beiden erſten ſind von einer andern Art als die zweyten; doch hat der Verfaſſer noch nicht ausmitteln können, welche venös, welche arteriel ſind.

Die Seitengefäſse gehn von einer Spitze des Körpers zur andern, und vereinigen ſich durch Aeſte, die ein ſchönes Netz bilden, wenn ſie eingeſpritzt ſind.

Das Rücken- und Bauchgefäſs bildet kein ſolches Netz, ſie geben blos Seitenäſte, die ſich auf dieſe ge-

wählen

a) J[illegible] de [illegible], de Chimie, d'Histoire naturelle et [illegible] par Delam[illegible]. An VI. T. IV. p. [illegible].

wöhnliche Art theilen. Das zweyte, nemlich das Bauchgefäſs, liegt grade unter dem Rückenmark und ſeinen Knoten, aus welchen die Nerven entſpringen.

Man kann keinen Blutigel öffnen, ohne eine ſtarke Ergieſsung von rothem Blut zu erregen, doch bleibt immer noch genug davon in den Gefäſsen, um ſie unterſcheiden zu können. Die Farbe ähnelt dem arteriellen Blut der Fröſche.

Zergliederung der Netzhaut b).

Der Bürger Flandrin ſchreibt an Herrn Pinel, daſs er einen Liquor beſitze, der durch Maceration und Carroſion vorzüglich geeignet ſey, anatomiſche Präparate zu bereiten. Er beſtehe aus Waſſer, dem ſoviel Schwefelſäure zugeſetzt ſey, daſs ſie das Zellgewebe zerſtöre, aber die Membranen, Sehnen und Nerven nicht angreife. Durch Hülfe deſſelben habe er die Endigung der Netzhaut zu erforſchen geſucht. Er habe ſehr deutlich die Faſern derſelben entdeckt, die ſehr zart wären, ſich mit den Faſern der Gefäſshaut verwebten und ſich daſelbſt verlöhren. In zwey Lamellen hat er die Netzhaut nicht theilen können.

b) Magazin encyclopédique ou Journal des ſciences par Millin, Noel et Warens, T. II, No. VII. p. 329.

Von

Von der Würkung des reinen Wasserstoffgas auf die Stimme c).

Maunoir belustigte sich einmal bey Paul in Geneve damit, reines Wasserstoffgas einzuathmen. Er konnte dies leicht, und empfand davon keinen merkbaren Effect auf sich, weder beym Ein- noch Ausgang des Gas aus den Lungen. Allein nachdem er dies eine Zeitlang fortgesetzt hatte, wollte er reden und war sehr verwundert über den Ton seiner Stimme, die ganz scharf, hell und pfeifend geworden war. Herr Paul machte denselben Versuch an sich mit dem nemlichen Erfolg. Ob wol die Einathmung anderer Gasarten etwas ähnliches erregen mag?

Ueber die Bereitungsart der Skelette von Thieren und Pflanzen; von J. J. Sue d).

Nachdem von den Thieren die Haut und von den Fischen die Flossfedern, die an der Haut befestiget sind, besonders gekocht und bereitet und nachher ans Skelet befestiget werden müssen, getrennt sind, lasse ich sie so lange kochen, bis sich das Fleisch leicht durch die

c) Journal de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle, T. V. p. 459.

d) Journal de Physique, T. V. p. 291.

die Schwere des aufgegossenen Wassers abtrennt. Dabey muss man darauf achten, dass das Kochen nicht auf die Bänder wirkt, die fester als die Muskeln und Sehnen sind und tiefer liegen. Die Länge des Knochens richtet sich nach der Zähigkeit und Dicke des Fleisches. Dann nehme ich eine Giesskanne, halte sie höher oder tiefer, nach dem grössern oder kleinern Volum des Thiers und nach der Zähigkeit ihres Fleisches, und giesse das Wasser darüber aus. Zuweilen lege ich die Skelette in einen vollen Wurf des Wassers.

Von den Skeletten der Fische muss man, ehe sie unter die Douche gebracht werden, den Kopf in der ersten Articulation mit dem Rückgrat abnehmen, weil der Kopf mehr Genauigkeit erfordert, besoders in Betreff des Gehörorgans, das man schonen, und des Gehirns, das man wegnehmen muss.

Ich ende die Bereitung mit einer Sprütze, die mit Wasser geladen ist, durch welche ich die Theile besprütze, an welchen noch etwas Fleisch hängen geblieben ist.

Einige Fische müssen mehrmals in heisses Wasser gelegt werden, selbst wenn sie schon skeletirt sind, damit das tiefer liegende Fleisch weich kochen kann, und die Theile leichter losgehn.

Nach Daubenton kann man die Fische in etwas einschlagen, um nichts zu verlieren, besonders gewisse Fische, z. B. die Hechte, die feine Gräten haben. Man kann dazu Säcke von Filet, Flor u. s. w. nach der verschiednen Grösse der Fische nehmen.

Ske-

Skelette von Pflanzen bereitet man durch Maceration und Douche; so habe ich den Stechapfel und die Judenkirsche bereitet. Man kann sie in einen durchbrochnen Korb unter den Fall einer Quelle, oder in den Strom eines Flusses legen. Auf diese Art habe ich auch viele Beingerüste von Menschen und vierfüssigen Thieren gemacht. Skelette kleiner Vögel werden auch durch Ameisen bereitet. Fast alle Skelette haben einen Faden von Eisen oder Kupfer in der Wirbelbeinsäule nöthig.

Eine allgemeine Zootomie aller lebendigen Wesen würde für die Wissenschaft sehr vortheilhaft seyn; ich habe dazu bereits vieles gesammlet.

Untersuchungen über die Oeffnung in der Netzhaut verschiedener Thiere; von E. Home [a]).

Seit ich mit der Entdeckung einer Oeffnung in der Netzhaut des menschlichen Auges zuerst durch Herrn Blagden bekannt wurde, suchte ich mich vom Daseyn derselben selbst zu überzeugen. Nach einigen Versuchen gelang es mir, dieselbe deutlich darzustellen. Bey der Zubereitung des Auges zu dieser Unter-

su-

a) Phil. Transact. for the year 1798. Part. 2. p. 332.

suchung schnitt ich die Hornhaut und Iris weg, und nahm die Linse aus ihrer Kapsel, von welcher ich den hintern Theil an der Glasfeuchtigkeit hängen liess. Auf diese Art blieb die Netzhaut unverletzet, und konnte bey hellem Licht genau untersucht werden. Am besten stellt man die Oeffnung in einem Auge zwey Tage nach dem Tode des Thiers dar, da um diese Zeit der Ring, welcher die Oeffnung umgiebt, eine dunklere Farbe annimmt.

Als ich die Glasfeuchtigkeit von der Netzhaut trennte, fand ich, dass sie gerade an dieser Stelle stärker als an einer andern an der Netzhaut hängt. So wie ich sie fortbewegte, ward auch die Netzhaut mit vorwärts gezogen, so dass sie eine kleine runde Falte bildete, in deren Mittelpucte sich die Oeffnung befindet. Diese Falte zeigte sich auch zuweilen, wenn ich, um die Linse und ihre Kapsel zu trennen, die gläserne Feuchtigkeit durchschneiden wollte.

Nach dieser Beobachtung scheint es mir wahrscheinlich, dass die erwähnte Falte erst bey der Zubereitung des Auges dadurch entstehet, dass die Glasfeuchtigkeit, die am Rande der Oeffnung fester als an irgend einer andern Stelle der Netzhaut ansitzet, bey der geringsten Bewegung, beym Durchschneiden, oder bey der Trennung der Aderhaut sie in eine Falte verziehet.

Nachdem ich mich auf diese Art vom Daseyn der Oeffnung im menschlichen Auge überzeugt hatte, beschloss ich, dieselbe nun auch in den Augen anderer

Thiere

Thiere aufzusuchen. Alle bisher in dieser Absicht angestellten Versuche des Herrn Sömmering und einiger französischen Zergliederer waren vergebens gewesen; auch Herrn Michaelis war es nicht gelungen, in den Augen von Hunden, Schweinen, Kälbern und andern Thieren, die er untersuchte, eine Spur der Oeffnung aufzufinden.

Das erste Auge, das ich untersuchte, war ein Affenauge, von dem ich die gröfste Aehnlichkeit mit dem menschlichen vermuthete. Das Auge wurde gleich nach dem Tode des Thieres untersucht, nachdem es auf die angegebene Weise zubereitet war, so dafs die Netzhaut in ihrem natürlichsten Zustande erschien, indem die noch unverletzte Glasfeuchtigkeit dieselbe völlig ausgespannt und frey von Runzeln erhielt. Anfangs sah man nichts als eine dunkle Fläche rings um den Sehnerven; allein zwey Stunden nach dem Tode des Thiers ward die Netzhaut so undurchsichtig, dafs man sie unterscheiden konnte; und sogleich war auch eine kleine kreisrunde Oeffnung sichtbar. Nach einer halben Stunde zeigte sich auch der farbige Ring, der bey näherer Untersuchung und hellerem Lichte einem Sterne mit vier unter rechten Winkeln ausgehenden Strahlen glich. Die Lage desselben gegen den Sehnerven war die nehmliche wie im Menschenauge. Ich zeigte die zubereitete Netzhaut den Herren J. Banks, C. Blagden und dem Doct. Baillie, und alle bemerkten die Oeffnung deutlich. Das Auge hebe ich in Weingeist auf, wo aber das strahlenförmige Ansehen der Oeffnung sich verlohren hat.

In

In dem Auge eines jungen Ochsen, das auf die nemliche Art zubereitet war, suchte ich die Oeffnung vergebens; da sie doch, wenn sie vorhanden gewesen wäre und ein gehöriges Verhältniss zur Grösse des Augapfels gehabt hätte, wie im Auge des Menschen und Affen, sich deutlich hätte zeigen müssen. Die hohle Fläche der Netzhaut wurde bey verschiedenem Lichte und unter verschiedenen Vergrösserungsgläsern untersucht aber eine Oeffnung war nicht zu finden. Allein dagegen bemerkte ich, als ich mein Auge auf den Sehnerven richtete, etwas in der Glasfeuchtigkeit, was vorher noch nicht bemerkt worden war.

Es schien ein halbdurchsichtiges Röhrchen zu seyn, welches einem lymphatischen Gefässe ähnlich war, von der Netzhaut, nahe am Nerven, an der Schläfenseite derselben, seinen Anfang nahm, und gerade vorwärts in die Glasfeuchtigkeit überging, in welcher es sich alsdann verlohr; so dass man es $\frac{1}{20}$ Zoll weit auf seinem Wege von der Netzhaut zur Glasfeuchtigkeit verfolgen konnte.

Dieses Röhrchen zeigt sich unmittelbar nach dem Tode des Thieres nicht so deutlich, als einige Stunden nachher, und ist auch in allen Augen nicht gleich sichtbar. Da die Häute des Röhrchens wol die nemlichen in einem jeden Auge seyn müssen, so rührt dieser letzte Unterschied wahrscheinlich davon her, dass die im Röhrchen enthaltenen Theile nicht immer gleich durchsichtig sind.

Bewahrt man das Auge vierundzwanzig Stunden lang nach dem Tode auf, so zeigt sich eine kreisförmige Stelle, welche dunkler ist, als der übrige den Sehnerven einschliessende Theil des Auges. Untersuchet man diese Stelle, die ohngefähr [illegible] von einem Zoll im durchmesser hat, genauer, so findet man das beschriebene Röhrchen gerade im Mittelpuncte derselben liegen. Es scheint durch die Glasfeuchtigkeit, so lange diese unverletzt ist, begränzt zu werden, und blos in der Mitte derselben vorwärts zu gehn. Zerschneidet man die Glasfeuchtigkeit, so fällt das Röhrchen ab. Mit der Netzhaut schien es fester zusammenzuhängen, als mit der Glasfeuchtigkeit, denn wenn ich diese letztere in Weingeist gerinnen liess, und von der Netzhaut trennte, so blieb das Röhrchen an der Netzhaut hängen, von welcher es jedoch durch eine leise Berührung zu trennen war.

Im Auge des Schaafes findet sich ein ähnliches Röhrchen, und zwar genau in derselben Lage; doch ist es viel kürzer und daher schwerer aufzufinden. Die Länge desselben, ehe es sich in die Glasfeuchtigkeit verliert, ist ohngefähr $\frac{1}{30}$ Zoll. Als ich dasselbe in zwey verschiedenen Augen deutlich gesehen und eine Zeichnung davon entworfen hatte, suchte ich es nachher in mehrern Augen vergebens; allein bey Untersuchung eines Auges, in welchem ich die Linse unverletzt erhalten einen Theil der Haarfortsätze mit der Iris weggenommen und eine Oeffnung in die Glasfeuchtigkeit gemacht hatte, sah ich das Röhrchen ganz deutlich. Wahrscheinlich zog die Linse durch

ihr

ihr Gewicht die Glasfeuchtigkeit nach vorn, und erhielt das Röhrchen auf diese Art aufrecht in seiner natürlichen Lage. Einen farbigen Ring rund um das Röhrchen findet man beym Schaafe nicht.

Diese Thatsachen, wenn gleich der Zahl nach nur wenige, zeigen hinlänglich, dafs die neuentdeckte Oeffnung nicht blos in der Netzhaut des menschlichen Auges vorhanden ist. Sie hat im Auge des Menschen und des Affen die nemliche Lage; in beiden findet man sie in einiger Entfernung vom Sehnerven. Allein im Auge anderer Thiere gränzet sie unmittelbar an diesen Nerven, und hat dort die Gestalt einer Röhre, statt der eines Loches. Merkwürdig und einer ferneren Untersuchung werth ist auch der Umstand, dafs der gelbe Ring, den man im Auge des Menschen und Affen findet, blos in diesen und keinen andern Thieren zu finden war.

Nachdem ich jetzt die Resultate meiner Untersuchungen erzählt habe, will ich aus denselben noch einige allgemeine Schlufsfolgen herleiten, und die bisherigen Meinungen der Zergliederer über den Zweck jener Oeffnung zu berichtigen suchen.

Da die Untersuchung des menschlichen Auges immer nur erst einige Zeit nach dem Tode vorgenommen werden kann; so ist es beinahe unmöglich, etwas Gewisses über das Verhalten der erwähnten Oeffnung während des Lebens festzusetzen. Eben so wenig läfst sich bestimmen, welche Veränderungen in der Netz-

haut

haut nach dem Tode vorgehen; wir sehen blos, dass die gelbe Färbung der die Oeffnung umgebenden Stelle bey einer Untersuchung gleich nach dem Tode unbedeutend ist, und dass sie dagegen am folgenden Tage viel stärker wird. Dies scheint durch meine Untersuchung des Affenauges hinlänglich aufgeklärt zu seyn, da dieselbe früher unternommen wurde, als die Theile aus dem ihnen während des Lebens eigenthümlichen Zustand herausgetreten waren. Die Netzhaut war alsdann durchsichtig und keine Oeffnung aufzufinden; sie wird aber sichtbar, indem sie durchsichtig bleibt, und die sie umgebende Netzhaut späterhin undurchsichtig wird. Diese Bemerkung scheint den Streit zwischen den Herren Sömmering und Buzzi zu beendigen; da man, wenn die Stelle, wo die Oeffnung liegt, nicht eine ähnliche Veränderung als die Netzhaut erleidet, diese letztere als an jener Stelle fehlend ansehen muss. Nachdem die Oeffnung auf diese Art sichtbar geworden, fehlt die gelbe Färbung noch, sie zeigt sich erst nach einigen Stunden, und ist auch alsdann noch schwächer, als nachher; ein deutlicher Beweis, dass diese Färbung Folge einer Veränderung nach dem Tode ist, daher sie denn auch während des Lebens keinen Einfluss auf das Sehen haben kann.

Man hat geglaubt, die Oeffnung enthalte den Grund derjenigen Erscheinungen, wo ein kleiner Gegenstand unsichtbar wird, wenn man denselben in einer gewissen Entfernung vom Auge einer besonderen Stelle in der Netzhaut gegenüber hält. Dieses kann indess-

indessen nicht der Fall seyn, da die Lage der Oeffnung mit der durch den Mariottischen Versuch bekannten Stelle der Netzhaut nicht übereinkommt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Oeffnung zu klein, als dass sie irgend einen Mangel im Sehen veranlassen könnte, da die Blutgefässe, welche sich über die Netzhaut hinziehen, einen beträchtlich grösseren Raum bedecken, ohne doch irgend einen Theil des Bildes aufzufangen.

Zu der Zeit, als meine Beobachtungen noch auf das menschliche Auge beschränkt waren, kam ich schon auf den Gedanken, dass die Oeffnung wol ein lymphatisches Gefäss seyn könne, welches von der Glasfeuchtigkeit aus durch die Netzhaut gienge; indess fehlte es mir noch an einem entscheidenden Beweise. Diese Meinung wurde dadurch unterstützt, dass in den Affen die Oeffnung erst sichtbar wird, wenn die Netzhaut ihre Durchsichtigkeit verliert, und durch die Gegenwart einer Röhre in den Augen der Ochsen und Schaafe.

Aus den Beobachtungen des Herrn Michaelis, nach welchen der gelbe Fleck in Früchten oder Kindern, welche kein Jahr alt sind, oder in blind gewesenen Augen nicht sichtbar ist, so wie er bey jungen Leuten heller und bey alten blässer ist, scheint zu folgen, dass die gelbe Färbung nur alsdann auf der Netzhaut bemerkt wird, wenn das Auge während des Lebens zu seinen Verrichtungen fähig war.

Be-

Beschreibung einer ungewöhnlichen Bildung eines Herzens; von J. Wilson *).

Der Umlauf des Blutes durch den Körper und derjenige Process, durch welchen dasselbe beym Athemholen der atmosphärischen Luft ausgesetzet wird, hängen beym Menschen und den meisten vierfüssigen Thieren so genau zusammen, dass die Natur, zur Unterstützung dieser Operationen, jenen Thieren für die Zeit, wo sie unabhängig von der Mutter ihr Leben fortsetzen sollen, ein zwiefaches Herz gegeben hat. Das eine bestimmte sie zur Beförderung des Blutumlaufs durch den Körper und der von diesem abhängigen Ernährung; das andere zur Leitung der ganzen Blutmasse durch die Lungen. Beide Blutmengen, die von jedem Herze auf einmal in Bewegung gesetzet werden, stehen im gesunden Zustande in einem bestimmten Verhältnisse zu einander. Allein zuweilen wird dieses Verhältniss gestört, obgleich das Leben, zwar schwach und unvollkommen, oft noch Jahre lang fortdauert. So hat man Beobachtungen, wo die Lungenschlagader kleiner war, als im gesunden Zustande, so dass eine viel geringere Menge Blut, als gewöhnlich, der Luft in den Lungen ausgesetzet wurde; andere, wo durch das nicht verschlossene eyrunde Loch eine Gemeinschaft zwischen den beiden Vorkammern unterhalten wurde; noch andere, wo durch eine

Oeff-

*) Philos. Transact. for the year 1798. Part. 2, p. 346.

Oeffnung in der Scheidewand des Herzens beide Kammern mit einander Gemeinschaft hatten. Der Einfluss aller dieser kranken Abweichungen auf das Blut bleibt im Ganzen immer der nemliche; ein Theil derselben gelangt nicht zu den Lungen, und wird daher der in denselben das Blut verändernden Luft auch nicht ausgesetzt. Baillie beschreibt in seiner Anatomie des krankhaften Baues ein Herz, in welchem die Aorta aus der rechten, und die Lungenschlagader aus der linken Herzkammer entsprang. Beide Arterien hatten nur durch den noch zum Theil offenen Botallischen Gang, und durch eine kleine Oeffnung des eyförmigen Loches Gemeinschaft; und dennoch lebte das Kind zwey Monate lang. Folgende Beobachtung eines monströsen Baues des Herzens bey einem Kinde ist in verschiedener Rücksicht merkwürdig. Die Natur hat in diesem Falle, statt des bey dem Menschen gewöhnlichen Blutumlaufs, der in dem Herzen dieses Kindes nicht Statt haben konnte, diejenige Art des Kreislaufs, welche wir bey den Amphibien finden, angeordnet.

1. Das Kind kam zur gehörigen Zeit zur Welt, und lebte nach der Geburt sieben Tage. Statt der gewöhnlichen äussern Bedeckungen erstreckte sich ein häutiger Sack kreisförmig über den obern und vordern Theil des Unterleibes vom Ende des Brustbeins bis zur Mitte des Bauches herab. Aus der Mitte dieses Sackes trat der Nabelstrang hervor, der eine Strecke nach der linken Seite fortlief, und sich alsdann an der Stelle,

wo

wo die Membrane in die gewöhnlichen Bedeckungen überging, in den Unterleib senkte. Innerhalb dieses Sackes, der mit dem Lederhäutchen und Schaafhäutchen Aehnlichkeit hatte, aber dicker als diese war, sah man eine Geschwulst, welche, da sie sich merklich bewegte, das Herz zu seyn schien.

Bey der Oeffnung des Kindes nach dem Tode lag das Herz in der Gegend des Oberbauches, und zwar tief in einer Höhle der obern Fläche der Leber. Ein ansehnliches Stück des sehnigten Theils des Zwerchfelles, so wie auch der untere Theil des Herzbeutels, fehlten. Die Lungen waren, wie gewohnlich, in ihren Säcken eingeschlossen, und hatten ihre natürliche Farbe und Gestalt, ausgenommen, dass sie grösser als gewöhnlich waren, so wie sie auch wegen der tieferen Lage des Herzens mehr Platz für sich hatten. Die Brustdrüse dehnte sich vermittelst einer ungewöhnlichen Grösse, unter dem ganzen Brustbein aus.

Das Herz bestand nicht aus vier Höhlen, sondern aus einer Nebenkammer und einer Herzkammer, welche aber beide ungewöhnlich grofs waren. Aus der Herzkammer entsprang ein Schlagaderstamm, der zwischen den beiden Lungensäcken, gerade hinter der Brustdrüse in die Brusthöhle hinaufstieg, und sich alsdann in zwey grosse Aeste theilte, von denen der eine aufwärtssteigende die Aorte, der andere zurückweichende die Lungenschlagader war. Sowohl die Aorte, als die Lungenarterie verhielten sich in ihrem fernern

Ver-

Verlaufe, als das Normal, ausser dass keine Bronchialarterien weder aus der Aorta, noch aus ihren Zerästelungen zu den Lungen gingen. An der Stelle, wo beide Arterien sich trennten, hatte die Aorta genau 1⅛ Zoll, die Lungenschlagader 1⅛ Zoll im Durchmesser.

Die untere Hohlader ging in den untern und hintern Theil der Nebenkammer über. Die rechte Schlüsselblutader verband sich auf der linken Seite des Mittelfelles mit der linken zur obern Hohlader. Diese stieg auf der linken Seite des heraufsteigenden vor dem herabsteigenden Theile der Aorta herab, verband sich mit zwey grossen Venen, welche aus den Lungen kamen, nahm die unpaare Vene auf, welche auf der linken Seite heraufstieg, und bildete alsdann einen gemeinschaftlichen Stamm, der sich allmälig zur Nebenkammer des Herzens ausdehnte. Da auch keine Bronchialvenen vorhanden waren, so scheint es, dass die Schlagadern und Venen der Lungen, ausser ihrem gewöhnlichen Geschäffte, auch noch das der Bronchialgefäſse übernommen hatten. Die Leber hatte ausser einigen andern kleinen Abweichungen von der natürlichen Bildung, an der Stelle des Aufhängebandes eine Vertiefung, in welcher das Herz lag.

Eine nothwendige Folge dieses Baues des Herzens war, dass es beständig hell und dunkel gefärbtes Blut, mit einander vermischt, in den Schlagadern in Umlauf bringen musste. Auch scheint es bey der ersten Ansicht, dass die Menge des dunkel gefärbten Blutes grösser gewesen seyn müsse; nach dem Verhältnisse, als die Aorta die Lungenschlagader an Grösse übertraf.

Allein man muſs in Anſchlag bringen, daſs ein anſehnlicher Theil des Blutes, welches zu den Lungen geführt wurde, ſchon hellroth war, ſo wie auch, daſs die Lungen des Kindes ungewöhnlich groſs waren, daſs alſo bey einer gröſsern Oberfläche der Lungen, die das Blut mit der Luft in Berührung ſetzen konnte, dennoch weniger Blut zu oxydiren war. Aus Verſuchen, wo man Perſonen eine Luft athmen läſst, die reicher an Sauerſtoffgas iſt, als unſere Atmoſphäre, ſcheint zu folgen, daſs das Blut unter dieſen Umſtänden ſich mit einer gröſseren Menge Sauerſtoff verbinden kann, als es beym gewöhnlichen Athemholen aufnimmt; vielleicht konnte alſo auch wol in den gröſseren Lungen des Kindes eine gröſsere Menge Sauerſtoff dem Blute deſſelben mitgetheilt werden. Der kleine Verluſt an arteriöſem Blut, welches gewöhnlich die Bronchialarterien, in dieſem Falle aber die Lungenarterien, zur Ernährung der Lungen hinwegführen, iſt unbedeutend. Dagegen muſs man in Anſchlag bringen, daſs in dem Körper dieſes Kindes ſowohl die Lungenarterie als die Aorta durch die Zuſammenziehung der nemlichen Herzkammer mit Blut angefüllet wurden; daſs alſo das Blut, welches durch die Lungen ging, mit derſelben Kraft aus dem Herzen fortgeſtoſsen wurde, als das Aortenblut, welches bey dem gewöhnlichen Baue des Herzens, wo die linke Kammer immer ſtärkere Muskelſaſern hat, nicht der Fall iſt; und daſs aus dieſer Urſache das Lungenblut wegen der Kürze ſeines Weges viel ſchneller, als das übrige Blut des groſsen Kreislaufes zum Herzen zurückkehren muſste. . . . .

Aus

Aus diesen vorausgeschickten Thatsachen läfst sich nun mit vieler Wahrscheinlichkeit folgern, dafs die Blutmasse, welche aus den Lungen mit einem gröfseren Antheil Sauerstoff, und mit einer gröfseren Schnelligkeit als gewöhnlich, zurückkehrte, bey ihrer Vermischung mit dem nicht oxydirten Blute, der ganzen Blutmenge so viel Sauerstoff mitgetheilt habe, als das Aortenblut gewöhnlich enthält, und dafs daher das Arterienblut dieses Kindes zur Erhaltung seines Lebens tauglich war. Vor seiner Geburt konnte die ungewöhnliche Bildung seines Herzens keinen Einflufs auf seine Ernährung und Gesundheit haben, da die einzelne Herzkammer zum Forttrieb des Blutes zum Mutterkuchen hinlänglich war. Das Herz einer jeden Frucht läfst sich während ihres Aufenthaltes in der Gebährmutter als nur aus zwey Höhlen bestehend ansehen, da die Nebenkammern, und die beiden Schlagadern, vermittelst des eyförmigen Loches und des Botallischen Gangs mit einander Gemeinschaft haben, und aus diesem Gesichtspuncte betrachtet unterscheidet sich der kranke Bau des beschriebenen Herzens nicht sehr von andern gesunden Herzen; erst mit dem Anfang des Lebens, außer der Gebährmutter, trat das Bedürfnifs eines zwiefachen Herzens ein.

Die Farbe und Wärme des Kindes wichen von der natürlichen gesunder Kinder nicht merklich ab; ein Umstand, welcher die obige Schlufsfolge noch bestätiget. In allen Fällen von krankhaftem Bau des Herzens, deren oben einige angeführt sind, hat man die Bemerkung gemacht, dafs der Körper solcher

 Men-

Menschen eine fahle blaue Farbe hatte, und der Grad ihrer thierischen Wärme unter dem natürlichen war.

Das Kind war schwach und schien Schmerzen zu leiden; es schrie übrigens, wie andre Kinder, hatte natürliche Ausleerungen, und trank noch wenige Stunden vor seinem Tode.

Die Ursache seines Todes lag höchst wahrscheinlich in dem Umstande, dass die häutige Bedeckung des Unterleibes, welche nicht Gefäſse genug besaſs, um auſserhalb der Gebährmutter ihr eigenes Leben zu erhalten, bald darauf in Fäulniſs überzugehen anfing, und sich auch noch vor dem Tode würklich trennte; so daſs der krankhafte Bau des Herzens wol wenig oder gar nichts zum Tode des Kindes beygetragen haben mag. Das Herz fand man nachher mit geronnener Lymphe überzogen. Wäre dasselbe mit den gewöhnlichen Bedeckungen umgeben gewesen, so hätte das Kind vielleicht noch Jahre lang leben können.

Wenn gleich die Bildung des Herzens und der Gefäſse dieses Kindes viel Aehnlichkeit mit dem Bau dieser Theile bey den Amphibien hatte, so konnte es doch nicht, wie diese, eine beträchtliche Zeit unter dem Wasser zubringen. Diese Thiere haben ein sehr zähes Leben; auch kann bey ihnen der Kreislauf des Blutes vor sich gehen, ohne daſs sie Athem holen. Dagegen sind bey dem Menschen diese beiden Ver-

rich-

richtungen genau mit einander verknüpft; der Tod tritt ein, sobald eine von denselben ins Stocken geräth.

Ueber eine im Mutterkuchen gefundene Geschwulst. Von J. Clarke [a]).

Der Process der Ernährung des Embryo der lebendig gebährenden Thiere in der Gebährmutter, hat mit der Entwickelung der eyerlegenden Thiere, während ihres Aufenthaltes im Ey, so vieles gemein, dass die Kenntniss des letztern nicht wenig zur Aufklärung des erstern beytragen kann. Ein bestimmter Wärmegrad, stete Zuführung von Nahrung und Sauerstoff, sind bey dem einen sowohl als bey dem andern wesentliche Erfordernisse zur Entwickelung und Fortdauer des Lebens. Da die Jungen der eyerlegenden Thiere schon sehr frühe ausser alle Verbindung mit der Mutter gesetzet werden, so hat die Natur dafür gesorget, dass sie in der Höhle ihres Eyes die Befriedigung ihrer Bedürfnisse finden. Die Art, wie dieses geschiehet, ist durch neuere Untersuchungen über den Bau des Eyes sehr glücklich erkläret worden.

Wie bey der Frucht in der Gebährmutter beständig der nothwendige Wärmegrad erhalten wird, ist leicht einzusehen; wie ihr aber die Nahrungsstoffe, ver-

a) Philosoph. Transact. for the year 1798. Part 2 p. 361.

vermittelst des Mutterkuchens zugeführt werden, ist noch nicht ganz befriedigend dargethan worden, obgleich die Thatsache der Ernährung durch den Mutterkuchen ausser allem Zweifel ist. Die Art, wie der Frucht der lebendig gebährenden Thiere der Sauerstoff zugeführt wird, hat mit diesem Process bey den Fischen vieles gemein. Beide, sowohl der Embryo als der Fisch, leben in einem ähnlichen Mittel; beide besitzen ein ähnliches Organ, in welchen ihr Blut dem Sauerstoffe ausgesetzt wird: die Frucht den Mutterkuchen, die Fische die Kiefern. Nur machen die Kiefern bey den Fischen einen bleibenden Theil ihres Körpers aus, weil diese Thiere bestimmt sind, ihr ganzes Leben in demselben Mittel zuzubringen, in welchem die lebendig gebährenden Thiere sich nur auf eine kurze Zeit aufhalten.

Auch das Herz der Frucht bestehet, so lange sie in der Gebährmutter lebt, im Grunde nur aus einer Herzkammer und einer Nebenkammer, wie bey den Fischen. Beide Herzkammern stehen mit einander in Gemeinschaft, und dieses hat den Nutzen, dass das Blut, wenn es durch die Länge und die mannigfaltigen Windungen des Nabelstranges in seinem Fortgange zum Mutterkuchen aufgehalten werden sollte, durch die vereinte Kraft beider Kammern desto schneller fortgetrieben wird. Den Fortgang des Blutes in der aufsteigenden Aorta bewürket blos die linke Herzkammer, da der Botallische Gang erst zur Aorta übergehet, wenn sie Carotiden und Schlüsselbein-schlagadern schon abgegeben hat.

Aus

Aus diesen vorangeschickten Betrachtungen scheint nun zu folgen, daſs der Hauptnutzen des Mutterkuchens darin bestehe, daſs er das Blut der Frucht und der Mutter von einer zur andern hinüberführet. Kein anderes Geschaffte der Gefäſse des zur Frucht gehörigen Theils des Mutterkuchens ist uns bekannt, auſser daſs sie etwa noch zu ihrer eigenen Ernährung das nöthige Blut herbeiführen.

Folgende Beobachtung von einer Geschwulst im Mutterkuchen ist indessen ein Beweiſs, daſs diese Gefäſse, so wie die Gefäſse anderer Theile, fähig sind, organisirte Materie zu bilden, und das beträchtliche Abweichungen vom gewöhnlichen Bau des Mutterkuchens stattfinden, und sehr gut mit dem Leben und der Gesundheit der Frucht bestehen können.

Von der Geburt eines gesunden Kindes wurde eine zum Erstaunen groſse Menge Kindswasser ausgeleert, welche, in einem Gefäſse aufgefangen, gegen zwey Gallonen Winchester-Maaſs b) betrug. Bey Untersuchung des Mutterkuchens fand man in der Substanz desselben einen harten, festen Körper, der in einer Capsel eingeschlossen war, und hinter dem Lederhäutchen in einer Höhle des zur Frucht gehörigen Theils des Mutterkuchens lag. Seine Gestalt war länglich rund, und in seinen Rändern hatte er Aehnlichkeit mit einer Menschenniere. Er wog über sieben

Unzen,

b) Die Gallone hält ohngefähr 228 Pariser Cubikzoll.

Unzen, und hatte an Länge vier und einem halben Zoll, an Breite drey, an Dicke ebenfalls drey Zoll. Aus dem Nabelstrange gingen einige Gefäſse zu ihm über, die so groſs als der Kiel einer Schwanenfeder waren, und sich auf beiden Seiten der Capsel verbreiteten, aus welcher alsdann kleinere Gefäſse in den Körper selbst drangen. Beym Durchschneiden des Körpers fand man ihn inwendig aus einer festen, fleischigten, gleichförmigen Masse bestehend, und einer durchschnittenen Niere ähnlich. Seine äuſsere Oberfläche war gefleckt; an einigen Stellen sah man mehr, an andern weniger Gefäſse.

Wenn das bloſse Daseyn eines solchen Körpers nicht Krankheit ist, so war kein weiterer Anschein von krankhafter Beschaffenheit im Körper selbst aufzufinden. Er schien durchaus aus organisirter Materie zu bestehen; er erhielt seine eigenen Gefäſse, und zwar gingen dieselben nicht aus den nächst anliegenden Theilen in ihn über, wie es gewöhnlich bey kranken Auswüchsen der Fall ist. Diejenigen, die eine jede ungewohnte Erscheinung im Bau irgend eines Theils für Krankheit halten, werden freylich auch jenem Tumor diesen Namen beilegen. Allein Krankheit bestehet in einer solchen Veränderung des Baues eines Theils, welcher verursachet, daſs die natürlichen Verrichtungen desselben verletzet, oder ganz gehemmet werden. Diese Geschwulst war aber nicht Ursache einer solchen Würkung; alle bekannten Verrichtungen des Mutterkuchens gingen ungeachtet der Geschwulst gehörig von Statten; dem Kinde wurde

Nah-

Nahrung und Sauerstoff eben so vollkommen zugeführet, als wenn die Geschwulst gar nicht dagewesen wäre. Der Einwurf, daſs vielleicht mit der Zeit die Geschwulst nachtheilig auf den Mutterkuchen hätte würken können, kann nicht gemacht werden; denn, wenn die Schwangerschaft aufhört, hat es auch mit dem Leben und dem Nutzen des Mutterkuchens ein Ende.

Ich bin daher geneigt, diesen fleischigten Körper als einen, freylich noch allein stehenden, Beweis für den Satz anzusehen, daſs die Gefäſse des Mutterkuchens das Vermögen haben, organisirte Materie zu bilden, was man bisher von ihnen noch nicht gewuſst hat.

Die auſserordentliche Menge von Kindswasser, welche das Ey enthielt, ist ein anderer, der Aufmerksamkeit würdiger Umstand. Was für ein Zusammenhang zwischen dieser Erscheinung und der zugleich vorhandenen Geschwulst stattfinden mochte, kann aus dieser einzelnen Beobachtung nicht erklärt werden, da die Geschwulst und die Höhle des Schaafhäutchens in keiner unmittelbaren Gemeinschaft zu stehen schienen. Die Geschwulst lag hinter dem Lederhäutchen, so daſs zwischen derselben und der Höhle des Eyes zwey Häute vorhanden waren. Der innere Bau der Geschwulst hatte das Ansehen einer Drüse, und war sehr gefäſsreich; allein ein Gang aus demselben in die Höhle des Eyes war auch bey der genauesten Untersuchung nicht zu finden.

Indeſs,

Indefs, obgleich der Beweis für die Meinung, dafs die Menge des Kindswaffers von der Gefchwulft herrühre, fchwer fallen dürfte; fo wird fie doch wegen des Zufammentreffens beider Umftände gewiffermafsen unterftützet. Wie aber die abgefonderte Feuchtigkeit aus der Gefchwulft in die allgemeine Höhle des Eyes geführt wurde, bleibt bis jetzt noch unerklärt.

Ueber den Wechfel der thierifchen Materie; vom D. J. S. Doutrepont *).

---

§. 1.

Das Leben eines Thiers befteht in einer beftändigen Veränderung feiner Phänomene. Veränderte Phänomene fetzen veränderte Urfachen derfelben voraus. Darftellung diefer Urfachen ift Erklärung des Lebens.

Die Materie, aus welcher das lebendige Thier befteht, ist in einem ununterbrochnen Wechfel, fowohl nach ihrer Mifchung als Form. Mit jedem Wechfel derfelben mufs nothwendig auch der Inbegriff der Erfcheinungen des Thiers ein anderer werden.

Der

*) Jof. Servat. Doutrepont Diff. inaug. medica de perpetua materiei organico-animalis viciffitudine. Halae 1798. 8.

Der beständige Wechsel der Lebensphänomene steht mit dem Wechsel der thierischen Materie im genausten Verhältniss; beide hängen als Ursach und Würkung zusammen. Der ununterbrochne Wechsel der thierischen Materie ist also die Ursache des Lebens. Von diesem Gegenstand will ich gegenwärtig nach folgender Ordnung reden:

a. Thatsachen sammlen, durch welche der beständige Wechsel der thierischen Materie unumflösslich gewiss erwiesen wird.

b. Die Art untersuchen, wie dies geschieht, oder den Process des Wechsels zu bestimmen suchen.

c. Den Zweck dieses Wechsels aufsuchen.

d. Endlich einige Schlussfolgerungen aus dem Gesagten ziehn.

a. Thatsachen, durch welche der Wechsel der thierischen Materie bewiesen wird.

§. 2.

Der ganze Lebenslauf eines Thiers vom ersten Moment seines Entstehens bis zu seinem Untergang ist ein Beweis für meinen Satz. Der erste sichtbare Embryo ist flüssig, ähnelt einem Tropfen Schleim; in demselben bilden sich durchsichtige Körperchen, unförmliche Keime der künftigen Wirbelbeine, die noch Knorpel sind, und worin nachher die Verknöcherungen beginnen. Es entsteht ein Analogon eines Kopfs, nemlich ein häutiger Sack, an welchen sich allmä-

allmälig Rudimente der künftigen Hirnschaalenknochen zeigen. Es bilden sich Sinnorgane, Gehirn, Nerven, Muskeln und Eingeweide. Und was ist diese Bildung ihrer Natur nach? Nichts anders. als dass die Materie sich verändert, an Quantität zunimmt, andere Mischung, Form, Aggregation bekommt. Doch ist die ganze Frucht und alle einzelnen Theile, woraus sie besteht, noch unförmlich, und weit von dem schönen Normal Typus entfernt, den der ausgewachsene Mensch hat. Alle Theile der Frucht werden unzählige Male, uud desto öfterer, je näher sie ihrer Entstehung sind, wieder aufgelöst, und von neuem wieder angesetzt, also immerhin von neuem umgebildet. Sie werden mit jeder Umwandlung in allen ihren dynamischen, chemischen und mechanischen Verhältnissen verändert; anders in Ansehung ihrer Mischung, z. B. solider; anders in Ansehung ihrer Form, nemlich dem Original-Typus der Schönheit mehr angenähert; anders in Ansehung ihres Volums und ihrer Dimensionen, vergrössert, erweitert, d. h. sie wachsen; anders endlich in Ansehung ihrer Kräfte, die nemlich das Product der Materie und ihres verschiednen Zustandes sind. Nirgends geht der thierische Lebensprocess rascher von statten, als in der Frucht vor der Geburt, nirgends ist das Würken und Gegenwürken grösser, niemals sind die Saugadern thätiger, als in diesem Zeitalter. Es ist nicht zu zweifeln, dass es ein Hauptzweck der Saugadern sey, zur Bildung des Körpers und zu den dazu nöthigen chemischen Processen mitzuwürken. Durch jede neue

Um-

Umformung bekommt die Frucht gröſsere Vollkommenheiten, erhebt ſich von der Natur der todten Materie zur lebendigen, vom Rang der vegetabiliſchen zur animaliſchen, und zu einer eignen Art von Thier, das durch ſeine Art in den Beſitz verſchiedner Vollkommenheiten geſetzt wird.

Nach der Geburt ſtirbt der Nabelſtrang ab, eine Scheibe zwiſchen dem Todten und Lebendigen wird flüſſig, eingeſogen, dadurch der Zuſammenhang zwiſchen Leben und Tod aufgehoben, und ſein Abfallen bewürkt. Die hohlen Nabelgeſäſse verwachſen in dichte Stränge, der arterióſe Canal und das eyförmige Loch im Herzen ſchlieſsen ſich. Die membranöſen Näthe und Fontanellen der Hirnſchaale werden kleiner, in Knochen verwandelt und die Gröſse des Kopfs nimmt im Verhältniſs zu dem übrigen Körper ab. Das Gehirn, das bis jetzt faſt ein weicher und unförmlicher Brey war, wird feſter, und nimmt eine beſtimmtere Bildung an. Das trübe, faſt unwürkſame Auge, wölbt ſich mehr, wird helle, das Kind fängt an zu ſehen. Eben dieſe Bewandtniſs hat es mit dem Ohr, das mit der allmäligen Ausbildung das Vermögen zum Hören bekommt. Nach Verlauf eines halben Jahrs vermehrt ſich das Volum der in den Kinnladen liegenden Knochenkeime; die Milchzähne brechen der Ordnung nach durch. Und wie? das über ihnen liegende Zellgewebe und die Haut ſchmelzen; es entſteht bey den Schneidezähnen ein miſsfarbiger Strich, bey den geſpitzten Zähnen ſolche Puncte; das Geſchmolzene wird eingeſogen, und der

Zahn

Zahn ſteht nackend da. Im ſiebenten Jahre ſchm
zen die harten Wurzeln dieſer Zähne, ein Theil d
knöchernen Höhle ſchmilzt, in welcher ſie ſteck
ihre Nerven und Gefäſse ſondern ſich ab, und e
beginnt derſelbe Proceſs mit den bleibenden Zä
nen. Die Knochen werden feſter, die Knorp
verſchwinden, die getrennten Knochen der Hi
ſchaale und des Körpers wachſen in eins zuſa
men. Mit der Zunahme der Feſtigkeit, und m
der mehreren Solidität des Knochengerüſtes,
kommt das Kind im Anfang des zweyten Leben
jahrs das Vermögen zu gehen.

Das Wachsthum des Thiers iſt um deſto gröſ
je näher es ſeinem Urſprung iſt. Die Frucht wä
ungeheuer, im Anfang ſo ſtark, daſs ſie in weni
Tagen noch einmal ſo groſs wird. Das dreyjähr
Kind hat faſt ſchon die halbe Länge ſeiner Statur e
reicht. Am Urſprung ſind die thieriſch - *chemiſche*
Proceſſe und der Wechſel der Materie, alſo auch de
Wachsthum, am gröſsten.

Im Knabenalter entſteht mehr Ausdruck i
der Phyſiognomie, von der Umformung des Kopf
Die Wirbelbeine, die Beckenknochen, die bis jetz
noch durch Knorpelſcheiben getrennt ſind, verwach
ſen in Eins.

Im Jünglingsalter bilden ſich die Geſchlechts
theile aus, die bis dahin klein, unförmlich und kraft
los waren. In den Brüſten beginnen die chemiſchen
Proceſſe lebhafter, es iſt mehr Zufluſs von Stoff, mehr
Wechſel und Anſatz deſſelben, ſie wachſen hervor.

Eben

Eben so verhält es sich mit der Gebährmutter; sie wächst durch den Wechsel des Stoffs; sie bekommt mehr thierische Kraft, Reizbarkeit; ergiesst periodisch Blut. In dem männlichen Geschlecht ereignen sich die nemlichen Veränderungen in den Zeugungstheilen, es sondert sich Saame ab. Die Vorstellung dieser neuen Theile und neuen Kräfte in der Seele eröffnet in ihr ein ganz neues Feld von Ideen und Begierden, Geschlechtstriebe. Es wachsen Haare an Theilen, die bis jetzt keine hatten. Mit dem Ende des Jünglingsalters erreicht der Mensch den höchsten Grad seiner physischen Vollkommenheit; die Vorstellung dieses Zustandes erregt sein Kraftgefühl in der Seele, ohne noch durch die Erfahrung die äusseren Hindernisse kennen gelernt zu haben. Daher seine Heftigkeit und Schnellheit im Handlen, Reformationssucht u. s. w.

Im Mannsalter wird der Mensch fett. Der Engländer, Eduard Bright wog 609 Pfund. In diesem Alter beginnt er allmälig wieder bergab zu gehn, das eine und andere Organ verliert an seiner Integrität, er wird nach und nach zu seinem Untergang vorbereitet.

Im Alter verlieren die Gefäße der Gebährmutter ihre Reizbarkeit, sie selbst wird hart und knorpelartig, die Eyerstöcke schrumpfen ein, und das Vermögen zur Reinigung und Empfängniss gehn verlohren. Die Brüste werden welk und schlaff. Die Geilen des männlichen Geschlechts magern sich ab, die rigiden und knorpligten Saamengefäße verwachsen. Die Absonde-

rung

rung des Saamens hört auf, und mit dem Mangel desselben wird zugleich die Liebe und alle ihre süssen Schwärmereyen in der Seele ausgelöscht. Die Knorpel zwischen den Wirbelbeinen vertrocknen, weichen von der geraden Linie ab, daher sinkt der Greis zusammen. Seine Haut wird spröde, gelb, runzligt, der Puls hart, die Haare grau, die Zähne fallen aus, Zahnhöhlenfortsätze schmelzen, das Kinn rückt der Nasenspitze näher. Alle weichen Theile werden hart, die Knorpel, Gefäſse und Bänder in Knochen verwandelt. Das Nervenmark trocknet ein, daher werden die Sinne stumpf, und das Gehirn zu fernern Oscillationen unfähig. Mit der Deterioration des Gehirns geht die Seele verlohren.

§. 3.

Nach dieser allgemeinen Ueberſicht des Ganzen gehe ich zum Wechsel der Materie in den **einzelnen Theilen** über.

Den Anfang mache ich mit den **Säften**. Wer mag den Wechsel des Stoffs im **Blute** leugnen? Des Leibes Leben ist im Blute; es giebt allen Organen Nahrung, Wachsthum und Kraft. Alle Thätigkeiten des Menschen, körperliche und geistige, geschehen mit Aufwand des Bluts. Ein heftiges Gefäſsfieber macht in wenigen Tagen durch Verzehrung des Bluts mager. Schwindsüchtige essen oft stark, verdauen gut und werden mager, ehe sie noch starke Ausleerungen haben, und bey der Leichenöffnung findet man die Gefäſse leer von Blut. Aus dem Blute wer-

den

den alle Säfte abgesondert, Speichel, Schleim, Saamen, Urin, Galle, Darm und Magensaft. Es verfliegt als Kohlensäure und Wasserstoff durch die Haut und Lungen. Doch vermindert er sich nicht bey dieser grossen und ununterbrochnen Consumtion, sondern behält immer einerley Masse. Der Mensch isst und trinkt, plündert das Thier und Pflanzenreich, verdaut seinen Raub, verwandelt ihn in Milchsaft, und ersetzt dadurch den Verlust des Bluts. Es schwindet immerhin, und wird immerhin wieder erzeugt. Wie schnell wird es nach einer zufälligen oder absichtlichen Blutung wieder ersetzt. Es ist schwarz in den Venen, roth in den Arterien. Das rothe Blut wird schwarz beym Uebergang aus den Arterien in die Venen, das schwarze Blut wieder roth in den Lungen. Und wie? durch Wechsel des Stoffs, Mischungsveränderung. In jedem Alter hat der Mensch ein anderes Blut, welches wir schon durchs Ansehn, Geruch und Geschmack desselben wahrnehmen.

§. 4.

Auch die abgesonderten Säfte sind einem ewigen Wechsel unterworfen.

Der Mensch dampft ununterbrochen eine andere Materie aus. Die, die ihm angehört, ist in demselben Augenblick erst entstanden, verfliegt sich, und wird von einer andern wieder ersetzt. Man kann es an den Hemden riechen, ob sie von Kindern, Weibern oder Männern sind. In jeder Krankheit riecht der [illegible] anders.

Ich kenne Aerzte, die den Liquor vaginalis einer Jungfer, eines verheuratheten, menstruirenden, einer Kindbetterin, einer reinen, oder venerischen Frauensperson blos durch den Geruch unterscheiden.

Der Dunst im Zellgewebe und in den grofsen Höhlen des Körpers wechselt beständig, wird immerhin eingesogen und von neuem ausgehaucht. Brügmanns *b*) goss in die geöffneten Bauchhöhlen der Thiere eine gefärbte Flüssigkeit, tödtete sie bald darauf und fand alle Saugadern in denselben mit dieser Flüssigkeit angefüllt.

Die Blasengalle fliesst zu und ab, wird eingesogen, mit einem klebrigten Stoff vermischt, der sich auf der innern Haut der Gallenblase absondert. Eben diese Beschaffenheit hat es mit der Flüssigkeit der Saamenblasen, die durch ihre Einsaugung in der anfangenden Mannbarkeit die sonderbarsten Veränderungen im Körper hervorbringt, bey Hagestolzen ganz absorbirt wird, dem Fleische des Wildes zur Zeit der Brunst einen unangenehmen Geschmack und einen böcklenden Geruch mittheilt.

Die wäſsrigte Feuchtigkeit im Auge wechselt immer, und zwar in kurzer Zeit. Bey einer durchgehenden Fistel der Hornhaut sind die Kammern

Abends

b) Ontyd diss. de absorptione per vasa lymphatica. Lugd. Bat. 1795. p. 25.

Abends leer und früh wieder angefüllt. Nach der Operation des Staars ist kaum die Wunde der Hornhaut geschlossen, so ist auch die ganze Quantität der wäſsrigten Feuchtigkeit wieder da. Welcher starke Wechsel, wenn die ganze Masse in zwölf Stunden, und wahrscheinlich in noch kürzerer Zeit, eine andere wird. Ist diese Feuchtigkeit durch Blut, Eiter oder ergossenen Eyweiſsstoff trübe geworden; so hellt sie die Natur durch den Proceſs des Wechsels der Stoffe wieder auf. Wahrscheinlich ist die Glasfeuchtigkeit dem nemlichen Wechsel unterworfen. Die niedergedrückte Crystallinse wird flüssig, von den Saugadern eingesogen, und verschwindet so ganz und gar, daſs Acrel bey der Section keine Spur derselben mehr in den operirten Augen fand.

Das Fett in der Zellhaut wechselt immer. Wahrscheinlich wird es erst in dem Moment seiner Absetzung erzeugt, auch nicht als Fett wieder eingesogen, sondern vorher zersetzt. Hat die Natur Ueberfluſs an Nahrungsstoff, so legt sie denselben als Fett in ihre Vorrathskammern bey Seite, und zur Zeit des Bedürfnisses nimmt sie es wieder daraus hervor. In hitzigen Fiebern verschwindet das Fett in ungeheuren Quantitäten, als wenn es von einer Flamme verzehrt würde. Die Hallische Lerche ist des Morgens fett und am Abend wieder mager.

§ 5.

Ein merkwürdiger Theil, der besonders beym thierischen Materie Aufmerksamkeit ver-

 dient,

dient, ist die Brustdrüse. Sie ist in der Frucht sehr groſs, nebst der Gekrösdrüse und Schilddrüse die gröſste im Körper, fast so groſs als eine Niere. Mit dem Fortgang des Lebens, wird sie kleiner, härter, saftlos, und verschwindet oft ganz. In einem neugebohrnen Kinde wiegt sie 160 bis 180 Gran, im achtundzwanzigsten Jahre 90 Gran; in einem Kalbe wiegt sie 16 Unzen, in einer Kuh nur 9 Unzen e). In der Frucht und beym neugebohrnen Kinde erstreckt sich diese Drüse von der Schilddrüse an über die Luftröhre und unter die Handhabe des Brustbeins in das vordere Mittelfell der Brusthöhle bis auf den obern Theil der vordern Fläche des Herzbeutels; ist von weiſsröthlicher, weicher Substanz; enthält eine milchigte Flüſsigkeit; hat eine Menge Pulsadern, Blutadern, Nerven, Saugadern. In ihr sind um diese Zeit die Processe des Lebens und der Vegetation sehr thätig.

Dieser merkwürdige Bestandtheil des Individuums durchläuft seine Lebensperioden weit schneller, als eine übrigen Organe; und wird durch den Wechsel des Stoffs oft so ganz zerstört, daſs man in einem erwachsenen Menschen keine Spur desselben mehr findet.

§. 6.

Der Stoff, aus welchem die Haut und ihre organischen Bestandtheile, Oberhaut, Schleimnetz und Leder, bestehn, wechselt immer.

Sie ist zart und dünn beym Kinde, fest bey Erwachsenen, und hart beym Greise. Sie verändert sich, wie

e) Haller El. Phys. T. III. p. 118.

wie sich die Jahrszeiten verändern; in der Sonne wird sie braun und bleicht sich wieder, wenn sie dem Lichte entzogen wird. In kurzem verschwinden Hautflecke, Narben und die gelbe Farbe der Gelbsüchtigen. Eine mit Nussschaalen gefärbte Oberhaut, wird dadurch wieder weiss, dass statt der gefärbten eine ungefärbte entsteht. Eine von Blasenpflastern und vom Feuer zerstörte Oberhaut ist in wenigen Stunden wieder erzeugt. Ein mässiger Druck auf die Haut bringt Verdickung (Schwiele), ein zu starker die Zerstörung derselben hervor. Es ist ein Gesetz in der thierischen Natur, dass die Häute bey einem mässigen Drucke sich verdicken, z. B. die Bruchsäcke des Darmfells, die Scheidenhaut der Geilen beym Wasserbruch, durch einen stärkeren aber aufgelöst und zerstört werden. Zwischen zwey mit Haut bedeckten Theilen, die fest zusammengedrückt werden, geht sie ganz verlohren, und die Theile verwachsen untereinander. Nach eben diesem Gesetze wird sie zerstört beym Durchliegen. In allen diesen Fällen ist an keine mechanische Abreibung zu gedenken. Die Consumtion ist Würkung chemischer Processe. Der gedrückte Theil wird liquide, die Flüssigkeit von den Saugadern eingesogen, und dadurch geht er verlohren, wie ich dies oben schon vom Zahnfleisch beym Durchbruch der Zähne angezeigt habe.

Auch die Haare sind diesem beständigen Wechsel unterworfen, sie wachsen immer, verändern ihre Farbe, sind oft in einer Nacht durch heftige Leidenschaften grau geworden. Im Weichselzopf ist das

Nor-

Normal-Leben, der Haare erhöht, der chemische Procefs und der Wechfel des Stoffs in ihnen wider die Regel, ungewöhnlich ftark.

Diefelbe Befchaffenheit hat es mit den Nägeln. Sie wachfen, ihre Flecke verfchwinden. Haare und Nägel werden nach dem Abfallen in kurzer Zeit wieder erzeugt. Die Vögel werfen jährlich ihre Federn, die Säugthiere ihre Haare, der Hirfch fein Geweihe und die Krebfe ihre Schaalen ab, und alle diefe Theile erzeugen fich in kurzem wieder. Viele junge Vögel haben in den erften beiden Jahren ihres Lebens eine eigne Farbe ihrer Federn, und bekommen erft allmälig durch den Wechfel des Stoffs die Normal-Farbe ihrer Art. Bey den Kühen entfteht mit jedem Kalbe, das fie werfen, ein zirkelförmiger Eindruck an der Wurzel ihrer Hörner; und man kann nach der Zahl diefer Ringe die Zahl der Kälber beftimmen, die fie geworfen haben. Zwey Perfonen, die im Duell eine penetrirende Bruftwunde bekommen hatten, hatten einen halbmondförmigen Eindruck an den Wurzeln aller Nägel der Hände und Füfse, der nach feinen Verhältniffen im Moment der Verwundung entftanden feyn mufste, heraufwuchs und dadurch verfchwand. Eben dies ereignete fich mit einem Gichtkranken, der mit dem Anfang des erften Anfalls feiner Krankheit diefe Veränderung feiner Nägel erlitt. Ja einer andern Perfon, die einen Anfall des Schlages bekam, der in halbfeitige Lähmung überging, wurden mit dem Anfall alle Nägel braun, und zwar nur auf der gelähmten Seite. In hitzigen Gefäfsfiebern hat man

oft

oft weisse halbe Monde auf den Nägeln entstehn sehn d). Bey den Schaafen entstehn so viele Abtheilungen (Lager) in der Wolle, als man im Winter das Futter derselben gewechselt hat. Sicher sind diese merkwürdigen Beyspiele Beweise, dass unter den angeführten Umständen die Vegetation, d. h. der Wechsel der Materie gelitten hat.

§. 7.

In der Hornhaut ist Wechsel des Stoffs offenbar, obgleich er hier wegen ihrer geringen Vitalität weit schwächer seyn muss, als in den übrigen gefässreichern und belebteren Theilen. Flecke derselben sind chemische Gerinnungen des Eyweisstoffs zwischen ihren Blättern. Und wie verschwinden dieselben? Sicher durch den Wechsel der Materie, das Geronnene wird wieder flüssig, eingesogen, statt der fleckigten Hornhaut wird eine neue ohne Flecken erzeugt. Daher verschwinden auch die Flecke der Hornhaut bey Kindern leichter, als bey Erwachsenen, weil bey ihnen der thierisch-chemische Process lebhafter ist. Daher gehören auch fast alle Mittel, durch welche wir Flecke der Hornhaut heilen, zur Classe der Reizmittel. Sie erregen einen lebhafteren Wechsel der Materie unter den Erscheinungen eines gelind entzündlichen Zustandes, und dadurch bewürken sie ihre Zertheilung.

Besonders schön zeigt sich der Wechsel der thierischen Materie in der Hornhaut nach der Extraction des

d) Reil Mem. cl. Vol II. Fasc. I. p. 206.

nach Staare. Die beiden Lippen der Wunde werden nicht vollkommen reponirt, sondern die obere steht über die untere hervor, und der innere Rand der obern Lippe verklebt mit dem äussern Rand der untern Lippe. Der hervorstehende Rand der obern Lippe verschwindet allmälig durch Einsaugung, und der innere dreyeckige Raum wird dafür wieder angefüllt, und auf diese Art, durch Ansatz hier und Einsaugung da, wird die Wölbung der Hornhaut und ihre Normal-Dicke wieder hergestellt. Bald nach der Operation werden die harten Lippen der Wunde durch einen chemischen Process weich, speckartig, milchweiss, schwellen an, und treten gleich einem Wall hervor. Die Anstalten der Natur zur Wiedervereinigung der getrennten Theile. Der Wall senkt sich, die milchweisse Farbe verschwindet, aber die Narbe bleibt sechs bis zwölf Monathe. Nach einem Jahre ist auch die Narbe verschwunden, und man sieht ihre Spur nicht mehr, durch einen Wechsel des Stoffs, den die Hornhaut erlitten hat.

Zuweilen verdickt sich die Hornhaut beym Leucom, beym Staphylom, wird in Knochen, Knorpel, oder in eine fleischartige Masse verwandelt.

Das Auge liefert überhaupt viele merkwürdige Beyträge zur Lehre von dem Wechsel der Materie. Das durch verschiedne Krankheiten, besonders heftige Entzündungen und Eiterungen, oft fast ganz unförmlich und unkenntlich gewordene Auge, wird nach und nach wieder zur Normal-Gestalt ausgebildet. Ich habe Verwachsungen der Iris mit der Hornhaut

und schiefe und unbewegliche Pupillen nach heftigen Augenentzündungen gesehen, die sich wieder abtrennten. Nach Staaroperationen ereignen sich gern nebst einem Vorfall der gläsernen Feuchtigkeit, Vorfälle des untern Theils der Iris, die in der Wunde verwächst und verlohren geht; aber allmälig zieht sich die Pupille wieder in die Mitte des Auges zurück, und es entsteht eine Iris wieder, wo sie zerstört war. Bey Geschwüren und Fisteln des Auges ist die Bildungskraft der Natur durch den Wechsel der Materie zum Bewundern groſs. Die Pterygien, Zusammenwachsungen der Augenlieder unter sich und mit dem Augapfel sollten wir als Producte einer kranken Vegetation ansehn, dann würde uns die Schwierigkeit ihrer Heilung durch eine mechanische Trennung nicht so paradox vorkommen.

§. 8.

Das Zellgewebe, die Häute, Membranen und Bänder sind dem Wechsel des Stoffs unterworfen. Man hat das Brustfell, den Herzbeutel, die eigne Haut des Herzens, der Leber, die Häute des Gehirns, des Darmcanals, Magens, das Darmfell, die Häute der Hoden verdickt gefunden e). Bey mehreren Sectionen an der Ruhr verstorbner Menschen hat der Prof. Reil die Theile, die an der Ruhr gelitten hatten, durchgehends die dicken Gedärme, vom Blinddarm an, bis zum Mastdarm, so ansehnlich verdickt gefunden, daſs sie an manchen Stellen die Dicke eines halben

e) Haller El. Phys. Sect. II. p. 78. 79.

halben Zolls hatten. Nach einer Verrenkung des Schenkelbeins mit dem Becken verschwindet das Capselband, und es entsteht ein neues wieder, an dem Orte, wo sich eine neue Pfanne gebildet hat. Eine Menge hieher gehöriger pathologischer Beyspiele einer krankhaften Veränderung der Bänder durch den Wechsel des Stoffs hat Herr Doctor Goetz f) gesammlet.

Das Zellgewebe ist im Kinde zart, weich, dehnbar, locker; im Alter wird es hart, oft fast sehnigt. Hillary fand es knorpelartig, und Haller in alten Jungfern so hart, dass es sich kaum mit dem Scalpell zerschneiden liess. Durch einen Druck und besonders durch Entzündung und Eiterung wird es flüssig, eingesogen, verschwindet ganz, und die Theile kleben zusammen. Oft erzeugt sich auch Zellgewebe durch Entzündungen, in demselben entstehen Gefässe und durch dasselbe werden Theile verbunden, die es im Normal-Zustand nicht seyn sollen.

§. 9.

Die Gefässe sind weich und dehnbar in jungen, hart und starr in alten Personen. Der Durchmesser der Arterien verengert sich mit dem Alter, die Venen werden weiter. Zuweilen sind die Häute der Arterien so mürbe, dass überall Pulsadergeschwülste entstehn. In den Pulsadergeschwülsten finden wir sie bald verdickt, bald verdünnt, nach dem oben angegebnen Gesetz; zugleich meistens desorganisirt. Mit dem Alter

werden

f) Archiv 4 B. 387. S.

werden sie oft eine knorpligte oder knochigte Materie verwandelt. Durch Krampfadern und Goldadern wird die Natur der Venen so verändert, dass sie als solche fast unkenntlich sind. Unzählige Gefäfse verschwinden, und neue bilden sich wieder. Mit dem Alter füllen sich die Höhlen der Zähne aus, die Milch- und bleibenden Zähne fallen aus, und ihre Gefäfse und Nerven verschwinden. In dem Faserstoff, der bey Entzündungen so häufig ausschwitzt, haben Frank, Hunter und viele andere Aerzte Gefäfse beobachtet, die sich darin erzeugt hatten.

§. 10.

Im Nervensystem findet wahrscheinlich der gröfste Wechsel der thierischen Materie statt. Es besteht aus der weichsten Materie, hat sehr viele Gefäfse und eine ausnehmend grofse Thätigkeit. In der Frucht ist das Gehirn fast ein flüssiger Brey, ohne bestimmte Organisation, aber alsdenn auch unwürksam. Es läfst sich nicht anders denken, als dass durch die Geburt das weiche Gehirn überall zerreifsen müsse. Die Trennung der Knochen der Hirnschaale, der enge Durchgang durchs Becken, die Uebereinanderschiebung der Hirnschaalenknochen, und die ansehliche Zuspitzung des Kopfes während des Durchgangs, machen dies höchst wahrscheinlich. Nach der Geburt formt die Natur es von neuem, und mit der Bildung entsteht seine Kraft. Das Verhältnifs der Cortical- und Medullar-Substanz verändert sich mit dem Fortgang des Alters beständig, die graue Substanz wird weniger, die markigte vermehrt

mehrt sich. Und wodurch? doch nicht anders, als durch Wechsel des Stoffs. In der Jugend ist das Hirnmark weich, im Alter wird es hart; hart und trocken ist es oft in melancholischen und wahnsinnigen Personen. Im Wasserkopf wird die Substanz des Gehirns oft bis auf den Grad verzehrt, daſs die Wände der Gehirnhöhlen kaum noch einige Linien dick sind. Der Prof. Reil hat mehrere Köpfe von Schaafen geöffnet, die am Drehen gelitten hatten, und die eine oder beide Hälften des Gehirns durch den Druck des Blasenwurms so verzehrt gefunden, daſs fast nichts weiter als die Nerven im Boden der Hirnschaale übrig geblieben waren g). Beym gespaltenen Rückgrat findet man das Rückenmark weich, breyartig und an einigen Stellen ganz verzehrt.

Die Nerven haben ungeheuer viele Gefäſse im Neurilem h), daher wahrscheinlich vielen Wechsel des Stoffs. Es ist nicht zu glauben, daſs die mucöse Netzhaut so viele Jahre lang in ihrem Wesen sich erhalten könne, wenn sie nicht beständig erneuert und gewechselt würde. Bey Personen, die gesehen haben, ist an der äuſsern Seite der Insertion des Sehnerven in der Netzhaut ein gelber Fleck, der denen fehlt, die nicht gesehen haben i). Sömmering fand bey, einigen Personen, die am schwarzen Staar gelitten hatten, den Sehnerven verändert, beynahe verzehrt.

Beym

g) Leske vom Drehen de

h) Reil de structura nerv

i) Archiv 2 B. 427 S.

Beym Ausfallen der Zähne und der Verwachsung der Zahncanäle gehn ihre Nerven verlohren. Wenn ein Sinnorgan verletzt ist, und die andern alsdann stärker würken; so finden wir die Nerven derselben stärker, voluminöser, von einem lebhaftern Wechsel der Materie, bey den raschern thierisch-chemischen Processen, durch welche die thierischen Actionen zu Stande kommen. Herr Meyer k) hat neulich durch Versuche es dargethan, daſs bey zerschnittenen und ausgeschnittenen Nerven nicht allein das Neurilem, sondern auch das Nervenmark wieder ersetzt werde.

§. 11.

Nächst den Nerven sind wol die Muskeln die thätigsten Organe in der thierischen Oekonomie. Sie würken durch einen Wechsel der Materie. Zur Zeit der Action ist die Cohärenz des Muskelfleisches eine andere, gröſsere; folglich muſs auch die Substanz eine andere geworden seyn, an der wir dies Phänomen wahrnehmen. Die Muskelsubstanz wird zur Zeit der Action eine andere mit einer gröſsern Cohärenz. Der Uebergang der geringern Cohärenz zur gröſseren erscheint uns als Muskelzusammenziehung. Zum Behufe dieses Wechsels der Materie haben auch die Muskeln soviel Blutgefäſse und soviel Blut, wodurch nemlich derselbe zu Stande kommt. Herr G. R. Meckel besitzt in seinem Cabinet eine Frucht, die an der einen Unterextremität keinen einzigen Muskel, nichts [illegible] Fetthaut hat, die bis auf die Knochen geht.

Durch

k) [illegible] 449. S.

[illegible] über [illegible] verschwunden [illegible]
[illegible] ganz [illegible]. [illegible]
[illegible]. [illegible]
[illegible] entblößt, [illegible] als [illegible]
[illegible] gegangen waren. In [illegible]
[illegible] des [illegible] Oberbergrath [illegible]
[illegible] vom Zwerchfell an [illegible] hinter [illegible]
[illegible] angelehnt, daß e[illegible]
kaum [illegible] durch einige Fasern zusammen-
hing m). [illegible] n) sind einige merkwürdige Beyspie-
le ähnlicher Auflösungen im Grunde des Magens und
in den Gedärmen von Aitland angeführt. Prof.
Reil hat mehrmals das Muskelfleisch in lebenden
Personen, besonders in den Wadenmuskeln, in eine
wallrathähnliche Materie verwandelt gefunden, durch
Ausscheidung des Stickstoffs und Sauerstoffs. Ein
Theil der Muskeln, sagt Haller o), verwandelt sich
in Sehnen, die eine große Härte besitzen. Wo eine
Fläche eines Muskels von einem andern bedeckt wird,
verwandelt sich dieselbe in eine Sehne, und wo er
von einem Knochen entspringt, wechseln Sehnenfasern
und Fleischfasern mit einander ab. Wo sich zwey
Muskeln reiben, da werden sie beide dünne und neh-
men eine sehnige Natur an. Zuweilen verknöchern
sich selbst das Herz.

§. 12.

l) Diss. de absorptione solidorum, L. B. 170[illegible].

m) Reils Krankheitsgeschichte des sel. Oberbergrath Gold-hagen, Halle 1788.

n) [illegible]

o) El. Physiol. T. VIII. P. I. p. 7[illegible].

§. 12.

Auch bey den Knorpeln fehlt es nicht an Beweisen für den Wechsel der Materie in ihnen. Ursprünglich sind alle Knochen Knorpel gewesen; im Knorpel setzen sich verschiedene Knochenkerne an, wachsen sich entgegen, bis sie zu einem Knochen sich verbinden. Allein auch die bleibenden Knorpel gehn zuweilen in Knochen über. Die Rippenknorpel verknöchern sich gern mit dem Alter. Aehnliche Verwandlungen anderer Knorpel in Knochen sind nicht selten. In einem Gichtkranken fand man, dafs alle Knorpel an den Knochen verlohren gegangen waren *p*).

§. 13.

In den Knochen, als den härtesten, mit den wenigsten Gefäfsen und der geringsten Vitalität begabten Organen des menschlichen Körpers, mufs man allerdings den Wechsel der thierischen Materie im geringsten Grade erwarten. Und doch findet er in ihnen so zuverläfsig statt, dafs wir ihn durch unläugbare Erfahrungen beweisen können. Sie sind weich im Kinde, fest im Erwachsenen, spröde im Greise. Nach der Verdünnung oder Verschwindung des Sehnerven wird das Sehloch verengert. Nach einer Verrenkung verschwindet oft die alte Gelenkhöhle ganz, und an einem andern Orte entsteht eine neue, welches man besonders oft in einer Verrenkung des Schenkelknochens aus seiner Pfanne, des Oberarmbeins mit dem Schulterblatt wahrgenommen hat. Ein entzündeter Kno-

p) Sömmering vom Bau des menschlichen K[illegible] Th. 29 S.

Knochen, in dem der thierisch-chemische Procefs lebhafter ist, lockert sich während der Entzündung auf, wird empfindlich, und nach der Entzündung ist er dichter und specifisch schwerer geworden von einem mehreren Ansatz des Stoffs q). Gebrochne Knochenenden wachsen wieder fest zusammen, oder die scharfen Enden runden sich ab, und bilden ein abnormes Gelenk. Liegen zwey Knochen eine lange Zeit dicht aneinander; so wachsen sie so vollkommen zusammen, dafs man keine Spur ihrer ehemaligen Trennung mehr findet. Die sich berührenden Wände werden verzehrt, und aus der Markhöhle beider wird eine. Bey den verschiednen Krümmungen des Rückgrats gehn zuweilen ganze Wirbelbeine, ja mehrere derselben, so ganz verlohren; als wenn sie nie dagewesen wären. Nach dem Ausfallen der Zähne im Alter, schmelzen ihre Zahnfächer, und die Kinnladen werden so vollkommen abgeebnet, dafs man keine Spur derselben mehr entdeckt. Die Näthe verlieren sich nach und nach in den Hirnschaalenknochen und in andern Knochen. Die Fortsätze derselben z. B. die zitzenartigen Fortsätze, verlängern sich durch die Action der an ihnen befestigten Muskeln. Es werden Furchen in den Knochen von dem Schlagen der Pulsadern eingegraben. Der Druck eines Schwammes der harten Hirnhaut macht, dafs grofse Löcher in dem Hirnschaalenknochen entstehen. In den Greisen werden die Knochen dünner, oft mehr als um den vierten Theil leich-

q) Reils Fieberlehre, 2. Th. 317 S.

leichter, brüchig, ja an einigen Stellen, z. B. den feinen Knochen des Hirnschädels, wird die Knochenmaterie ganz weggeführt, so daſs Löcher und ansehnliche Lücken darin entstehn r). Sie verlieren also Erde, und mit der Erklärung des natürlichen Lebensendes von Anhäufung derselben mag es noch wol einige Schwierigkeiten haben.

Augenscheinlich beweist die Würkung der Färberröthe auf die Knochen den beständigen Wechsel ihrer Substanz. Man bemerkte, daſs die Knochen der Schweine der Färber, welche Kleye fraſsen, mit welcher die mit Krapp gefärbten Zeuge ausgerieben waren, eine rothe Farbe hatten. Diese Erscheinung machte deutsche, französische und englische Anatomen aufmerksam, sie fütterten absichtlich Thiere mit Krapp, und fanden nach einiger Zeit ihr ganzes Gerippe roth gefärbt. Selbst die kleinen Knochenstücke zwischen den Knochen, werden von der Färberröthe roth gefärbt. Eine Quente Färberröthe, und der dreytägige Gebrauch derselben, ist im Stande, das ganze Skelet einer jungen Taube roth zu färben. Setzt man den Gebrauch des Krapps wieder aus, so werden die Knochen auch wieder weiſs s).

Ich hätte noch mehrere Thatsachen sammlen können, besonders noch den Wechsel der Materie in Krank-

r) Sömmering l. c. 1 Th. §. 40.

s) Haller oper. min. Tom. II. P. 1. p. 424. Ejusd. El. Phys. L. XXXII. p. 323.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

die Immaterialität der Seele zu führen. Die thierische Materie, schloss man, verändert sich immer, die Seele nicht; sie muss also etwas von jener verschiedenes seyn. Vorerst zweifle ich an der Wahrheit des Obersatzes. Ich kenne kein veränderlicheres Ding, als die Seele, rastlos, in jedem Augenblicke etwas anderes, anders in jedem Individuum, in jedem Lebensalter. Dass die Seele eines Individuums immer eine Seele bleibt, kann dieselbe Ursache haben, als warum die thierische Materie desselben immer eine thierische Materie bleibt, wenn sie gleich immerhin verändert wird. Verlohren geht keine von beiden. Der Herr Prof. Kemme u) läugnet den Wechsel der thierischen Materie, sofern er auf eine mechanische Abreibung Rücksicht nimmt, und dies mit allem Recht. Auch hält er die bleibenden Eindrücke der Nerven für eine Anzeige, dass sie sich nicht verändern. Selbst die mechanische Abnutzung der Knochen läugnet er x).

Der gewöhnliche Glaube der Aerzte, wenn von einem Wechsel der Materie die Rede war, bestand darin, dass sie ihn für eine mechanische Abreibung (Abnutzung) durch die Bewegung hielten. Sie hielten ihn so wenig für eine nützliche Anstalt (für die Feder

 aller

u) Beurtheilung eines Beweises für die Immaterialität der Seele aus der Medicin. Halle 1776.

x) Kemme von der Ernährung der festen Theile. Halle 1778.

aller Lebensäusserungen), dass sie ihn vielmehr für eine nachtheilige, aber nothwendige Folge der Bewegung ansahen. Sie glaubten, dass daher auch die Natur darauf bedacht seyn müsse, den Verlust durch die Ernährung wieder zu ersetzen. Diese Meinungen finden wir in Boerhaave y), Haller z), Tralles, Weidmann a) und in den Schriften vieler andern Aerzte.

Indessen zweifle ich sehr, ob überhaupt ein mechanisches Abreiben in einem lebendigen Körper statt finde. Die Natur hat sich zu sehr vor die Nachtheile der Friction verwahrt. Und gesetzt, man könnte dasselbe hie und da, z. B. auf der Oberfläche des Körpers, nicht ganz läugnen; so ist dies ein ganz anderes Phänomen, als das, wovon ich spreche. Selbst da, wo man ehemals ein mechanisches Abreiben sicher zu finden glaubte, haben neuere Beobachtungen das Gegentheil gelehrt. Man glaubte z. B., dass die Wurzeln der Milchzähne durch die unter ihnen befindlichen bleibenden Zähne abgerieben würden. Allein selbst diese Thatsache erfolgt nicht durch eine mechanische Abreibung b), und beweist nichts für dieselbe.

Die mechanische Abreibung der thierischen Organe und der Wiederersatz des Verlustes durch die Ernährung ist also entweder noch unerwiesen, oder wenig-

y) Instit. med. §. 464. und 476.

z) El. Phys. L. XXX. p. 56.

a) De necrosi, p. 1.

b) Hunter, Sömmering 1 Th. 213.

wenigstens sehr eingeschränkt. Und wenn sie statthaben sollte; so ist sie ganz von demjenigen Wechsel der thierischen Materie verschieden, von dem ich in dem ersten Abschnitt Beyspiele aufgestellt habe.

§. 16.

Nachdem wir in den neueren Zeiten mit dem Saugadersystem näher bekannt geworden sind, verwarfen einige Physiologen die Erklärung des Wechsels der thierischen Materie nach mechanischen Gesetzen als eine unhaltbare Hypothese Sie erklärten sie aus den Kräften und Würkungen der Saugadern. Man nimmt an, daſs die Saugadern die festen Theile einsaugen, sie in sich und in den Blutgefäſsen assimiliren, oder durch die Excretionsorgane aus dem Blute und dem Körper ausscheiden. Diese Meinung fand um desto mehr Beyfall, je mehr man mit der Allgemeinheit des Saugadersystems in allen Theilen des Körpers bekannt wurde. Doch nahmen auch diese Aerzte den Wechsel der Materie durch die Saugadern nicht als einen überall ausgebreiteten und zum gesunden Zustand gehörigen Proceſs an. Sie schränkten ihn nur auf gewisse Fälle ein. Sie glaubten nemlich, die Einsaugung finde nur statt, wenn ein Theil keinen Zweck weiter habe, z B. die Brustdrüse; wenn ein besonderer Reiz die Saugadern zu einer hervorstehenden Thätigkeit ansporne, z. B. gebrochne und scharfe Knochenenden; wenn Theile über ihr Vermögen zu widerstehn gedrückt würden; oder endlich; wenn Theile abgestorben wären *c*).

Man

c) v. Maanen d. c. p. 62.

Man nahm als nächste Ursache dieses Processes etwas Thätiges von Seiten der Saugadern, und etwas Passives von Seiten der einzusaugenden Theile an. Hunter erklärt das Thätige in den Saugadern dadurch, dass er ihnen ein gewisses Bewusstseyn von der Nothwendigkeit der Einsaugung in den angeführten Fällen zuschreibt.

Allein warum nimmt man den Process des Wechsels der Materie nur bedingt an? Warum sollen die Saugadern nur durch Krankheit zur Thätigkeit gereizt werden können? Wozu die ungeheure Menge von Saugadern? Jedes Organ würkt beständig seiner Organisation gemäss. Krankheiten können die Würksamkeit der Saugadern wol erhöhen, aber keine ganz eigne hervorbringen. Die Huntersche Meinung, dass die Saugadern ein Bewusstseyn von der Nothwendigkeit der Einsaugung hätten, ist eine willkührliche und ganz grundlose Hypothese.

Auch über die Art der Einsaugung durch die Saugadern entstanden verschiedene Meinungen. Die schulübliche Meinung d) ist, dass die festen Theile als solche, von den Saugadern abgerissen, aufgenommen und erst in ihnen flüssig würden. Einige verglichen daher die Anfänge der Saugadern mit den Schnäbeln der Spechte, und Hunter schrieb ihnen gar Zähne zu. Schade, dass sie weder Schnäbel sind noch Zähne haben. Es ist sonderbar, dass die Menschen

d) Hunter, v. Maanen.

schen sich die abgeschmacktesten Dinge als möglich denken können, wenn ihnen Phänomene unerklärlich sind. Wie kann man einem weichen und zarten Gefäſse eine Kraft beylegen, feste Theile, gar Knochen zu zernagen?

Ich halte dafür, daſs die Einsäugung nur ein opus secundarium sey, nachdem der Proceſs schon geendigt ist, daſs die festen Theile nie als feste eingesogen, daſs sie vorher flüſsig, zersetzt werden müſsen, und daſs aller Einsaugung der festen Theile das Flüſsigwerden derselben vorausgehen müſse. Ich stütze meine Meinung theils auf die Unmöglichkeit des Gegentheils, theils darauf, daſs man würklich eine Zersetzung und ein Flüſsigwerden der festen Theile vor ihrer Einsaugung wahrgenommen hat. Sömmering 9) hat die Wurzeln der Milchzähne bey ihrem Wechsel weich gefunden. Ist dies gar in den härtesten Theilen des Körpers möglich, wie viel leichter muſs es in den weichen Theilen derselben geschehen können! Beym Durchbruch der Zähne sieht man es, daſs das Zellgewebe und die Haut in der schwarzen Linie sich auflösen, dadurch schwarz, und dann erst eingesogen werden. Vom Abnagen ist hier nichts bemerkbar. Eben dies nimmt man auch bey Theilen, z. B. Polypen, die man abbindet, wahr. Der ganze Mensch wird ja durch ein Festwerden einer Flüſsigkeit; warum kann er nicht auch diesen Proceſs rückwärts machen? Ueberhaupt hat uns die neuere Chemie über[...]

9) 1. Th. 210 und 213.

der Unterschied zwischen flüssigen und festen Materien nicht so gross seyn, als man gewöhnlich glaubt.

§. 17.

Meine Meinung über den Wechsel des Stoffs, die ich aber für nichts als Meinung ausgebe, und blos zur Prüfung vorlege, ist kurz folgende: Ich glaube, dass der Wechsel allgemein in den festen und flüssigen Theilen, in allen Säften und Organen ohne Ausnahme stattfinde; dass er beständig sey; dass er sowohl zum gesunden, als zum kranken Zustande gehöre. Im gesunden Zustande erfolgt er nach einer gewissen Norm, in Krankheiten abweichend von dieser Norm.

Im Blute ist der Wechsel vermöge der beständigen Consumtion und Wiedererzeugung desselben. Es wird immerhin durch die Aus- und Absonderungen, durch die Würkung der Lungen, Erzeugung der Wärme und durch die Actionen der Organe verzehrt. Durch die Digestion, Chilification und Sanguification wird es wieder ersetzt.

Alle übrigen Säfte werden theils in jedem Momente erzeugt, z. B. die Transpirationsmaterie und der Urin, theils in ihren Behältern immerhin verändert.

In den festen Theilen, glaube ich, ist der chemische Process vorzüglich stark zur Zeit, wo sie würken, und die Ursache ihres Würkens. Ich glaube, einige ihrer Bestandtheile werden flüssig, zersetzt, andere Bestandtheile werden wieder abgesetzt. Wie dies ge-

schehen

ſchehen möge, das iſt uns völlig unbekannt. Da in den feſten Theilen die ſtarre Materie, als ſolche, nicht verändert und eingeſogen werden kann, und überhaupt alle Wahlverwandtſchaften im liquiden Zuſtande der Materie am beſten würken; ſo muſs ihrem Wechſel ein Flüſſigwerden vorausgehn. Herr Doct. Wilmans *f*) unterſcheidet daher in dem Wechſel Desorganiſirung (Auflöſung, Zerſetzung, Flüſſigwerden der Materie) und Organiſirung (Anſatz des Stoffs und Uebergang deſſelben aus ſeinem flüſſigen Zuſtand zum ſtarren). Wahrſcheinlich geſchicht beides zu gleicher Zeit, doch nicht an einerley Ort in gleichem Verhältniſs. Nach der Operation des Staars wird auf der äuſsern Fläche der Hornhaut eingeſogen, auf der innern abgeſetzt. Beym Wachsthum der Röhrenknochen iſt die Organiſirung auf der äuſsern, die Desorganiſirung auf der innern Fläche gröſser.

Ich glaube, daſs das arterielle Blut vorzüglich zu dieſem Proceſs mitwürke, und das darin die Nothwendigkeit der beſtändigen Wiederherſtellung des arteriellen Bluts in den Lungen liege. Ich glaube, daſs deſswegen die thätigſten Organe das meiſte arterielle Blut bekommen, daſs deſswegen das Blut des Leibes Leben ſey, daſs deſswegen durch die körperlichen und geiſtigen Actionen das Blut verzehrt werden, und endlich, daſs deſswegen gänzlicher Verluſt des Bluts mit Verluſt des Lebens nothwendig verbunden ſey.

Auch

f) Doutrepont d. c. p. 76.

Auch die Nerven scheinen einen Antheil an diesen Processen zu haben, weil wir sie an vielen Orten finden, wo sie weder zur Empfindung, noch zur Erregung der Bewegung dienen g).

Das Zellgewebe, der Behälter aller organischen Theile, des Muskelfleisches, Nervenmarks u. s. w., scheint gleichsam die chemische Werkstätte zu seyn, in welcher die Mischungsprocesse vor sich gehn, in welcher die Gefäße und Nerven sich enden, und auf das in ihnen enthaltene Muskelfleisch, Nervenmark u. s. w. würken können h).

Das, was nach vollendeten Processen gleichsam als Residuum derselben in dem Zellgewebe zurückbleibt, als Gas, Dampf oder tropfbare Flüssigkeit, wird von den zahllosen Mündungen der Saugadern, die überall aus demselben entspringen, eingesogen i).

Herr Doct. Willmans k) unterscheidet bey dem Wechsel des Stoffs drey verschiedene Processe.

1. Einen beständigen Wechsel der organischen Materie in den organisirten Theilen, wodurch jedes Organ entsteht und beständig verändert, d. h. beständig desorganisirt und von neuem organisirt wird. Organisationsproceſs.

2. Ei-

g) Reils Archiv 1 B. 3 H. 115 S. Ejusdem structura nervorum, Cap. VIII.

h) Archiv 1 B. 3 H. 118. S.

i) Arch. 1 B. 3 H. 119 S.

k) Doutrepont d. c. p. 74.

2. Einen beständigen Wechsel in den entfernten Bestandtheilen und Grundstoffen der animalischen Materie, wodurch sie theils als solche entsteht, theils immerhin in eine andere abgeändert wird. Vegetationsprocess.

3. Endlich den Wechsel der Materie während der Action der Organe, als Ursache derselben.

Wir können allerdings diese drey verschiednen Processe beym Wechsel der Materie unterscheiden. Zur thierischen Materie, bey welcher wir von aller Organisation abstrahiren, würde ich den Milchsaft und das Blut rechnen, welche durch Zersetzung und Zusammensetzung entstehn, und nach ihrer Erzeugung auch noch einer beständigen Veränderung unterworfen sind. Die Organisirung geschieht auch ausser der Zeit der Action. Nerven und Muskeln wachsen oder werden in der Frucht am stärksten organisirt, ob sie gleich zu dieser Zeit entweder gar nicht oder sehr gering würken. Endlich können die Organe nicht vom Zustand der Ruhe zum Zustand des Würkens übergehn, wenn sie nicht vorher selbst durch einen Wechsel der Materie verändert sind. Mit jeder Action ist also Vegetation verbunden.

2. Der Zweck des Wechsels der Materie in der thierischen Oekonomie.

§. 18.

Mir scheint es, als wenn in dem Wechsel der Materie das ganze Geheimniss des Lebens sich auflöse; der Zweck desselben also der sey Leben würk-

wüklich zu machen. Oben habe ich schon gesagt, daſs das, was wir Leben nennen, eine beständige Veränderung der Phänomene sey. Verändert sich die Materie immerhin, so muſs sie auch immerhin andere Phänomene geben, und wenn diese mit den Lebensäuſserungen einerley sind, so dürfen wir mit Grund behaupten, daſs der Wechsel der Materie die Ursache der Lebensäuſserungen sey.

Es ist unbedingte Erfahrung, daſs jede specifisch eigenthümliche Materie ihre eigenthümlichen Erscheinungen habe; daſs, wenn eine gegebene Materie eine andere wird, sich auch ihre Phänomene verändern müssen. Warum aber eine eigenthümliche Materie solche und keine andere Phänomene habe, das Eisen z. B. zähe, dehnbar sey, und von dem Magnet gezogen werde, davon können wir überall keinen andern Grund angeben, als: die Substanz ist die Substanz, weil sie es ist.

Wir können daher in der Erklärung der Lebensäuſserungen nie weiter vorrücken, als daſs wir zeigen, sie entstehe durch einen gleichzeitigen Wechsel der Materie, und an jede specifisch eigenthümliche Materie sey eine eigenthümliche Art von Lebensäuſserung gebunden. Hier ist unserm Forschen die Gränze gesteckt.

In der ganzen Sinnenwelt ist jede Veränderung der Phänomene gegründet in einem Wechsel der Materie. Der Wechsel der Farbe, die meteorologischen Veränderungen der Atmosphäre, die Veränderung der

Kör-

Körper, die durch Wahlverwandtschaft auf einander würken, sind Folgen des Wechsels der Materie. Wohin wir schauen, finden wir dieses Gesetz bestättiget. Sollten denn die organischen Körper allein davon eine Ausnahme machen? Beweist nicht die Analogie etwas? Wird ihre Beweiskraft nicht dadurch erhöht, dass wir würklich bey sehr vielen Lebensäusserungen Wechsel der Materie als Ursache derselben wahrnehmen?

§. 19.

Die Lebensäusserungen lassen sich unter folgende Classen bringen:

1. Zeugung, Wachsthum und Ausbildung des Körpers.

2. Erhaltung seiner eigenthümlichen Mischung und Form bey den beständigen Veränderungen desselben, für eine gewisse Reihe von Zeit, wodurch das Thier seine Fortdauer bewürkt.

3. Wiederherstellung der Normalmischung und Form, wenn sie verlohren gegangen ist. Heilung der entstandenen Krankheiten, Reproduction der verlohren gegangnen Theile.

4. Endlich Action der Organe, die nach der specifisch verschiednen Natur derselben in jeder Art von Organen anders ausfallen muss.

Diese verschiednen Classen der Lebensäusserungen lassen sich unter einen allgemeinen Process in der lebendigen Natur zusammenfassen, den wir Vegetation nennen. Die Vegetation finden wir so mannigfaltig

faltig modificirt, als es verschiedne Thierarten und verschiedne Organe derselben giebt. Durch Vegetation entsteht, wächst und bildet das Thier sich aus; durch Vegetation erhält das Thier seine Mischung und Form, also sich selbst; durch Vegetation bessert es seine Fehler aus; durch Vegetation würkt es, die Vegetation erregt die Action und während der Action vegetirt das würkende Organ, wie man es nehmen will *l*).

§. 20.

Die Entstehung und das Wachsthum eines Thiers ist nicht anders als durch einen Wechsel der Materie gedenkbar. Der erste rohe Keim desselben wird von den Eltern erzeugt, und nachher von ihnen abgetrennt *m*). Nachher wächst und bildet er sich durch seine eignen Kräfte aus. Dies geschieht durch einen Wechsel der Materie. Die Bestandtheile des ersten rohen Embryos werden immerhin wieder aufgelöst und eingesogen. Zu derselben Zeit wird neuer Stoff in grösserer Quantität abgesetzt und dadurch das Thier vergrössert. Mit jeder neuen Auflösung und neuen Bildung seiner Organe wird ihre Organisation vollkommner und dem Normal-Plasma der Schönheit mehr angenähert. Je näher die Frucht ihrem Entstehen ist, desto grösser ist ihr Wachsthum. Daher finden wir auch, dass gerade in diesem Zeitalter der Zufluss des Stoffs durch die Gefässe am stärksten,

der

l) Archiv 3 B. 149 S.
m) Archiv 1 B. 1 H. S. 11.

der Wechsel der Materie am lebhaftesten, und die Würksamkeit der Saugadern am grössten sey.

§. 21.

Gelegentlich hier ein paar Worte über das Wachsthum organischer Körper, von dessen Vorgang, meiner Meinung nach, die physiologischen Vorstellungen noch sehr verworren sind. Wachsthum ist Vergrösserung eines Theils nach allen Dimensionen, mit mehrerer Annäherung der Bildung zum Normal-Plasma desselben. Wie wird dieser Process würklich? In den Vegetabilien verwandelt sich der Splint dadurch in Holz, dass die Säfte seiner Gefässe verhärtet werden. Daher die Ringe im Durchschnitt eines Baumes und die Verdickung desselben. Seine Verlängerung geschieht durch Ansatz an die Extremitäten.

In den Thieren, glaubt man, drängen sich neue Partikelchen in die Poren der schon vorhandenen Materie ein. Allein aus dieser Idee lässt sich wol Verdichtung der Materie, aber keine Vergrösserung des Volums und Vervollkommnung der Form begreifen.

Ich glaube daher, dass das Wachsthum auf eine ganz andere Art geschieht, nemlich durch einen Wechsel der Materie. Das vorhandene Organ wird immer theilweise wieder aufgelöst, eingesogen, und anders und grösser wieder erzeugt. Wir wollen einen Röhrenknochen eines grossen Thiers zum Beyspiel nehmen. Die Verlängerung desselben geschieht

an

an den Enden seines Körpers, zwischen dem Körper und dessen Ansatz. Daher ist auch in dieser Gegend der noch wachsende Knochen am weichsten, locker, rothbraun von Farbe, mit den meisten Blutgefäsen versehn, und bekommen verhältnissmäsig das meiste Blut. Daher ist auch der Ansatz von dem Körper des Knochens so lange durch eine Knorpelscheibe getrennt, als das Thier noch wächst. Die Verdickung desselben geschieht durch Ansatz auf der Oberfläche; es setzt sich eine Lage Knochenmaterie nach der andern ab, gleichsam in Form von Ringen. Inwendig im Körper desselben wird die Knochenmaterie aufgelöst, weggeführt und nicht so viel wieder abgesetzt. Dadurch wird die Höhle in seinem Körper gebildet nnd erweitert. Durch eine Ansdehnung ist doch wol die Erweiterung der Höhle mit dem fortgehenden Wachsthum nicht möglich? Die Metamorphosen der Figur desselben im Lauf des Wachsthums bewürkt die Natur auf eine mannigfaltige Art. Der Druck der Sehnen, Bänder, Schlagadern bewürkt Schmelzung und Einsaugung des Knochenstoffs ohne neuen Absatz. So entstehn Furchen und Canäle im Knochen, und die Löcher desselben erweitern sich. Die Apophysen werden an der Seite, mit welcher sie gegen die Mitte des Körpers gekehrt sind, stärker aufgelöst; an der entgegengesetzten Seite, gegen die Epiphysis zu, stärker angesetzt. Dadurch verändern sie ihren Ort, und rücken mit dem wachsenden Knochen mehr auseinander. Durch diesen Wechsel der Materie wird also be-

stän-

indig eine Aenderung in der Gestalt des Knochens
iterhalten, und ein anderes Verhältniss in der Grup-
rung der Theile, aus welchen der Knochen be-
:ht, hervorgebracht; so wie der Wind an den Ufern
:r Inseln eine beständige Veränderung in der Grup-
rung der Sanddünen bewürkt.

Auch beym Wachsthum scheint das Zellgewebe
e Werkstätte zu seyn, in welcher die Processe vor
:h gehn, die zur Vermehrung des Volums erfodert
erden. Es ist unmöglich, dass da auch jedesmal
n Gefässchen sich öffnet, wo ein Partikelchen sich
ısetzen soll. Der Stoff wird ins Zellgewebe abge-
tzt, daselbst vielleicht noch weiter verarbeitet, und
ıs demselben von den Organen angezogen.

'Die Materie, die angesetzt wird, ist flüssig. Wie
ıd wodurch wird sie feste Materie? Durch Zusatz
:s Sauerstoffs? Liegt hierin vielleicht auch eine Ur-
che des Bedürfnisses dieses Stoffs für die Thierwelt?

Das Wachsthum und die Reifung des Obstes ge-
hieht offenbar durch einen Wechsel seines Stoffs.
s reift noch nach, nachdem es schon gebrochen ist:
. h. der Wechsel des Stoffs in ihm dauert fort, bis es
ı faulen anfängt. Und die Fäulniss desselben ist
eichfalls ein Wechsel des Stoffs. Es wird durch
Vechsel des Stoffs organische Materie, und kehrt
urch denselben ins todte Reich der Natur zurück,
us dem es entstanden ist.

Ein Individuum ist ein zufälliges Aggregat mehrerer Theile. Diese Theile haben nicht alle einerley Vitalität zu gleicher Zeit, nicht alle einerley Lebenslänge. Sie wachsen nicht verhältnissmäfsig gleich stark, und vergehn nicht zu gleicher Zeit. Einige Theile wachsen früher, andere später; einige schneller, andere langsamer. Die Brustdrüse wächst in der Frucht am stärksten, die Milchzähne im ersten und zweyten, die bleibenden Zähne im siebenten, die Brüste im zwölften Jahre. Die Milchzähne haben im siebenten Jahre schon ihr Lebensende erreicht, die Hörner des Hirsches, die Federn der Vögel, die Blätter der Eichen sterben alle Jahre und neue treten an ihre Stelle.

§. 22.

Der Wechsel der Materie ist das grosse Mittel der Natur, durch welches sie die Mischung der thierischen Materie, bey ihren beständigen Veränderungen, dennoch immerhin als solche erhält. Sie stellt sich nach jeder Veränderung in derselben Qualität, also auch mit denselben Kräften begabt, wieder her. Sie fault nicht, wie eine todte thierische Materie. Dies grosse Meisterstück der Natur fiel den Aerzten so sehr auf, dass sie davon ein Merkmal der Lebenskraft hernahmen, dass sie dadurch zu falschen Consequenzen verleitet wurden, und behaupteten, durch die Lebenskraft sey die thierische Materie den Gesetzen der Materie, nemlich den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft, entzogen. Die lebendige (das heisst eine specifisch eigenthümliche

thieri-

thierische Materie löst sich immerhin wie die todte auf; allein sie wird immerhin wieder abgesetzt, daher fault sie nicht. Ihre Mischung wird zwar immerhin verändert, aber auch immerhin in derselben Qualität wieder hergestellt, z.B. das Blut; sie bleibt also dieselbe, ob sie gleich immerhin eine andere wird. Die Materie ist mit Kräften begabt, und jede specifisch eigenthümliche mit ihr eigenthümlichen. Mit der Wiederherstellung der Mischung ist also auch eine beständige Wiederherstellung der Kräfte verbunden.

§. 23.

Durch den Wechsel der Materie bessert das Thier seine Fehler aus, heilt seine Krankheiten und reproducirt verlohrengegangene Theile. Krankheiten sind Abweichungen von dem Normal der Mischung und Form. Sie können nicht anders als dadurch gehoben werden, dass die gesunde Mischung und Form wieder hergestellt werde, und dies kann nicht anders als durch einen Wechsel der Materie geschehen. In und durch die Krankheit wird die Materie so gewechselt, dass das Normal der Mischung und Organisation wieder hervorgebracht wird. Ich habe im ersten Abschnitt verschiedene Beyspiele von der Würksamkeit des Wechsels der Materie zur Wiederherstellung der Gesundheit beygebracht, die als Beweise meiner Behauptung gelten können. Besonders sind die Veränderungen an der Hornhaut nach der Ausziehung des Staars, und die Heilungsart verschiedener Knochenkrankheiten sehr sprechend.

§. 24.

Endlich ist der Wechsel der Materie das Mittel der Natur, durch welches sie die Actionen in den Organen bewürkt. Die Materie des unthätigen Organs geht von ihrem gegenwärtigen Zustande in einen andern über; die Erscheinungen des Organs müssen sich in dem nemlichen Verhältnisse ändern. Dies nehmen wir in dem Uebergang vom Zustand der Ruhe zum Zustand der Thätigkeit wahr *) Die Action des Organs muss modificirt werden nach seiner Natur (Mischung und Form), also anders in den Muskeln, anders in den Nerven u. s. w. seyn.

In allen Absonderungsorganen dürfen wir es wol nicht bezweifeln, dass Wechsel des Stoffs, Würksamkeit der Materie, Wahlverwandtschaft, Cohäsions- und Repulsionskraft die Actionen derselben, nemlich die Erzeugung einer specifisch eigenthümlichen Materie, zu Stande bringe.

Eine noch grössere Classe von Organen machen die Bewegungsorgane aus, die theils aus Zellfaser, theils aus Muskelfaser gebildet sind. Ihre Action ist Zusammenziehung, diese die Folge einer vermehrten Cohärenz der Materie. Die Materie kann aber ihre Cohärenz nicht verändern, wenn sie selbst nicht gleichzeitig verändert wird. Cohärenz ist Eigenschaft einer specifischen Materie. Einerley Materie kann

*) Archiv 1. B. 3. H. 68 S.

kann eben so wenig zweyerley Cohärenz besitzen, als sie zweyerley Schwere, Härte, Wahlverwandtschaft haben kann. Die Mannigfaltigkeit dieser einförmigen Bewegung (der Zusammenziehung), ihre besondere Richtung, das zahllose Spiel der bewundernswürdigsten Bewegungen, die Verschiedenheit der Zwecke, die durch sie erreicht werden, sind Folgen des kunstreichen Mechanismus in der Zusammensetzung der grössern Theile des Körpers, gehören zur Organisation desselben, und sind vollkommen erklärbar aus den Gesetzen der Mechanik. Der Physiologe hat allein noch die Zusammenziehung der einfachen und geraden Faser zu erörtern.

Noch bleiben die Verrichtungen des Gehirns und Nervensystems übrig. Unzer hat vortrefflich über die blos thierischen Functionen der Nerven in seiner Physiologie commentirt. Viele ihrer Actionen haben gar keine Empfindungen zur Folge. Auch in dem Nervensystem geht eine Mischungsveränderung vor, und die Folge derselben ist Wechsel der Erscheinungen. Wie aber damit Gefühl, Empfindung, Vorstellung, Wahrnehmung des veränderten körperlichen Zustandes verbunden seyn könne, das ist eine Aufgabe, deren Lösung wir uns nähern, aber sie nie vollkommen zu Stande bringen werden.

§. 25.

In diese Classen sind alle Lebensäusserungen eingeschlossen, die in Ansehung ihrer Würkungen und ihrer Natur eine zahllose Verschiedenheit haben. Wo

ist ein unübersehbareres Spiel der Mannigfaltigkeit, als in der organischen Natur? Und diese grosse Mannigfaltigkeit wird erreicht durch die Modificationen des Wechsels des Stoffs. So mannigfaltig ist die Natur in ihren Erscheinungen, so höchst einfach in ihren Principien!

d. Folgerungen aus dem Gesagten.

§. 26.

Reizbarkeit und die Nothwendigkeit, durch Reize in Thätigkeit versetzt zu werden, ist kein privatives Eigenthum thierischer Körper. Jede Substanz ist träge, und wird nur durch den Einfluss einer andern in Thätigkeit gesetzt. Die Reize wirken nie als absolut äussere Dinge, durch einen blossen mechanischen Attract. Sie verändern den innern Zustand desjenigen Organs, in welchem sie eine Action erregen. Die Action ist die nothwendige Folge des veränderten innern Zustandes e). Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Reize direct und unmittelbar in allen Organen diesen veränderten Zustand bewerkstelligen. Wahrscheinlich wirken sie auf die Nerven und das Blut, und Blut und Nerven sind die Irritamente, die zunächst auf die Organe wirken.

§. 27.

Das lebendige Thier verändert immerhin seine Erscheinungen. Veränderte Erscheinungen setzen [illegible] verän-

e) Archiv 1. B. 3. H. 84 S.

eränderte Kräfte voraus. Die Reizbarkeit schwebt in iner beständigen Ebbe und Fluth; bald ist sie erhöht, ald erniedrigt p); theils überhaupt, theils in ein- elnen Organen. Diese ununterbrochene und sonst inbegreifliche Mutabilität der thierischen Kräfte er- klärt der Wechsel der Materie.

§. 28.

Die Eintheilungen der Kräfte organischer Wesen st elastische Kraft, Reizbarkeit, Würkungsvermögen, Heilkraft der Natur, u. s. w., sind blos subjective Be- mühungen der Menschen. Die Natur ist einfach in ihren Principien, sie bringt alle ihre Erscheinungen durch Einen Process, durch den Wechsel der Materie hervor. Dadurch zeugt sie die organischen Körper, bildet und erhält sie, dadurch verbessert sie ihre Fehler.

§. 29.

Die Erzeugung der thierischen Wärme ist höchst wahrscheinlich eine Würkung des Wechsels der thieri- schen Materie, durch welchen immerhin latente Wär- me frey wird. Daher ist auch die Erzeugung der Wärme proportionell der Thätigkeit des Körpers; sie wächst mit einer Zunahme der Thätigkeit, d. h. mit einem lebhafteren Wechsel des Stoffs.

Die thierische Wärme ist Product des Wechsels der Materie, aber zugleich Bedingung derselben; denn der Wechsel fodert, als chemischer Process, eine be- stimmte Temperatur zu seiner Vollendung.

§. 30.

p) Archiv 1. B. 116. 118. 134. S.

Der Herr Professor van Mons in Brüssel hat es dem Professor Reil versprochen, ihm eine Abhandlung über die Mutabilität todter organischer Substanzen und ihrer nähern und entferntern Bestandtheile, z. B. in den schnellen Trennungen und Verbindungen, den Gährungen derselben, u. s. w., für sein Archiv zu liefern Dadurch würde die innere Möglichkeit (Fähigkeit) dieser Materie zum schnellen Wechsel bewiesen, und der Hermeneutik des Lebens nach der physisch-chemischen Theorie ein grosser Zuwachs verschafft werden. Viele Naturforscher vereinigen ihre Bitten mit der meinigen, dass er seine Versprechung bald erfüllen möge.

Auszug aus einem Briefe vom Herrn Doctor Meyer in Berlin.

Sie wissen, dass ich schon im Frühjahr einen Hund, den ich mehrere Tage mit Milch und Fleisch gefüttert hatte, tödtete, und nachdem ich schnell den Ductus thoracicus unterbunden, diesen heraus präparirte, etwa eine Quente des darin enthaltenen Chylus rein erhielt, und darin durch Reagentien so wenig, als durchs Verbrennen eine Spur von Eisen fand. Jetzt habe ich einen Hund acht Tage lang Eisen in Substanz, anfangs täglich fünf Gran, hernach Morgens und Abends diese Portion geniessen lassen. Am Tage

Sei-

seiner Hinrichtung erhielt er Morgens fünf Gran und Mittags wieder fünf Gran. Anderthalb Stunden nachher, dass er die letzte Portion genommen hatte, wurde er geschlachtet. Ich erhielt wieder aus dem Ductus thoracicus etwan eine Quente Milchsaft, der weder mit Reagentien versucht, noch durchs Verbrennen, eine Spur von Eisen zeigte. Die Flüssigkeit, die im Darmcanal, vom Magen an bis zum Mastdarm, enthalten war, zeigte überall, sobald sie mit Beguinschem Schwefelgeist vermischt wurde, einen Gehalt von Eisen durch schwarzen Niederschlag. Blos eine kleine Stelle im Darmcanal, etwan zwölf Zoll unter dem Pförtner, machte hievon eine Ausnahme, und wahrscheinlich deswegen, weil das Eisen vom Morgen diese Stelle schon passirt, das vom Mittag aber noch nicht dahin gekommen war.

Es scheint durch diesen Versuch entschieden zu seyn, dass das Eisen aus dem Darmcanal nicht mit dem Milchsaft ins Blut übergehe. Vielleicht könnte man mir den Einwurf machen, die Quantität des Chylus sey zu gering gewesen, um daraus einen Schluss machen zu können. Diesen Einwurf hoffe ich aber durch folgenden Gegenversuch zu entkräften. Ich nahm nemlich drey Tropfen einer Auflösung von reinem Eisenvitriol in destillirtem Wasser, und vermischte sie mit einer Unze destillirten Wassers. Von dieser Mischung goss ich einige Tropfen unter eine Unze Milch, und setzte Beguins Schwefelgeist zu. Es entstand auf der Stelle ein schwarzer Niederschlag. Wenn also so wenig Eisen, als in dieser Unze Milch enthal-

ten

ten seyn konnte, gleich einen schwarzen Niederschlag gab: so hätte sich doch auch wol eine Spur davon im Milchsaft zeigen müssen, wenn er Eisen gehabt hätte. Beide Versuche sind übrigens in Gegenwart glaubwürdiger Zeugen vorgenommen.

Bücher - Anzeigen.

S. Th. Sömmerring Icones Embryonum humanorum. Francofurti ad Moenum 1799.

S. Th. Sömmerring Tabula baseos encephali. Francofurti ad Moenum 1799.

C. C. F. Schmid Physiologie, philosophisch bearbeitet, 1. B. Jena 1798. 2. B. Jena 1799.

Herr Sömmerrings Gelehrsamkeit und grosser Fleiss, mit welchem er arbeitet, sind so bekannt, dass ich blos die Titel dieser beiden vortreflichen Werke für das Ausland anzeige.

Herr Schmid hat durch seine Arbeit sich ein wesentliches Verdienst um die Cultur der Physiologie erworben. Ihr Material kann freylich nur durch Beobachtungen und Versuche vermehrt werden, und es ist nicht zu läugnen, dass viele unberufene Köpfe neuerer Zeit, die ohne alle Kenntniss desselben, das Geschäft, es zu ordnen, übernahmen, durch schiefe Urtheile ihr mehr geschadet, als genutzt, und die angehenden Aerzte von dem wahren Studium derselben abgeleitet haben. Demohnerachtet ist es für ihren Wachsthum gleich nöthig zu beobachten, und das Chaos der Beobachtungen zu ordnen, auf allgemeine Grundsätze zurückzuführen, und in einen systematischen Zusammenhang zu bringen. Dies hat Herr Schmid, der mit ungemein vieler Belesenheit und Kenntniss der Medicin eine Philosophie verbindet, die auch für Layen verdaulich ist, mit dem glücklichsten Erfolg geleistet.

Reil.

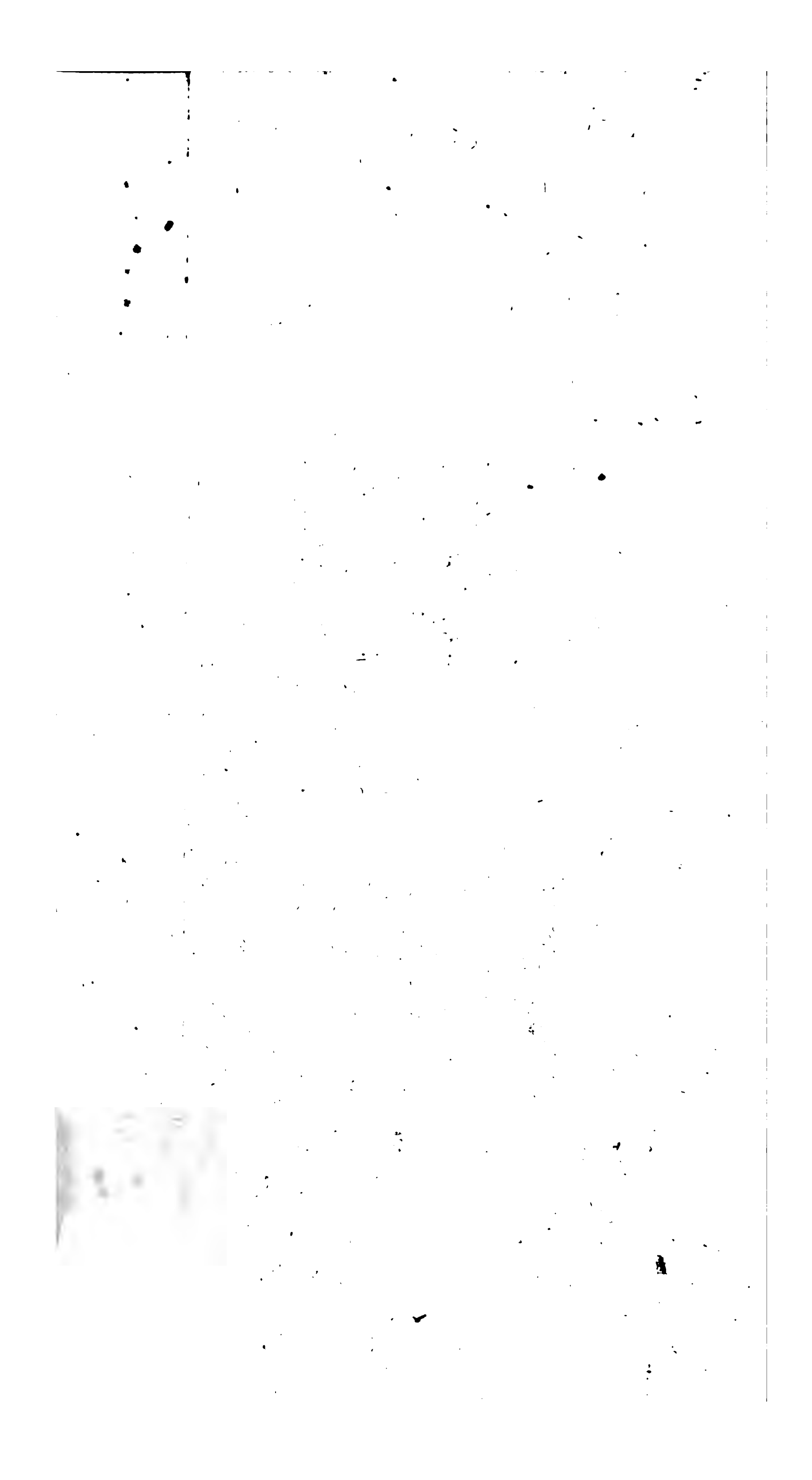
Taf: I.

Fig: III.

a

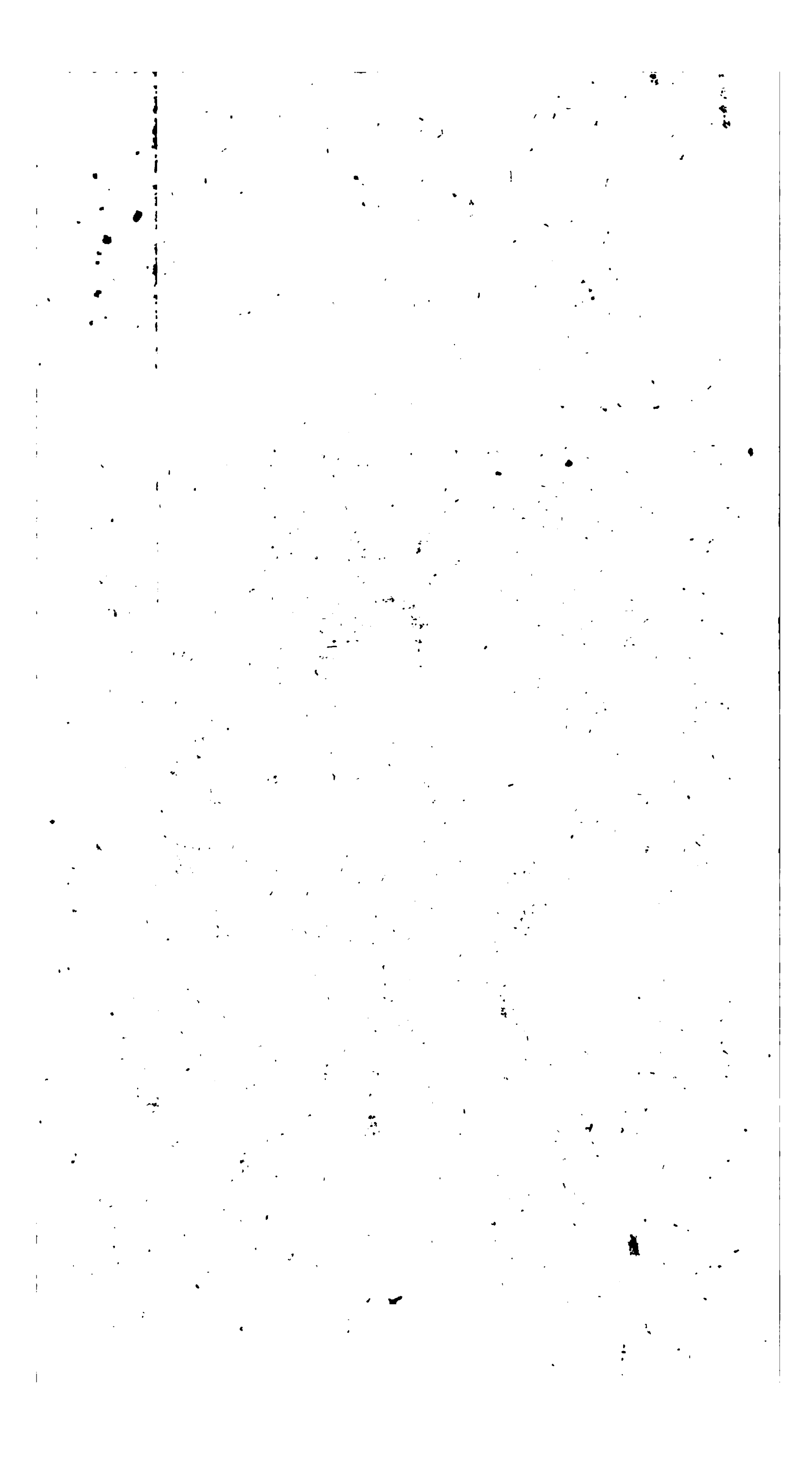
f

d



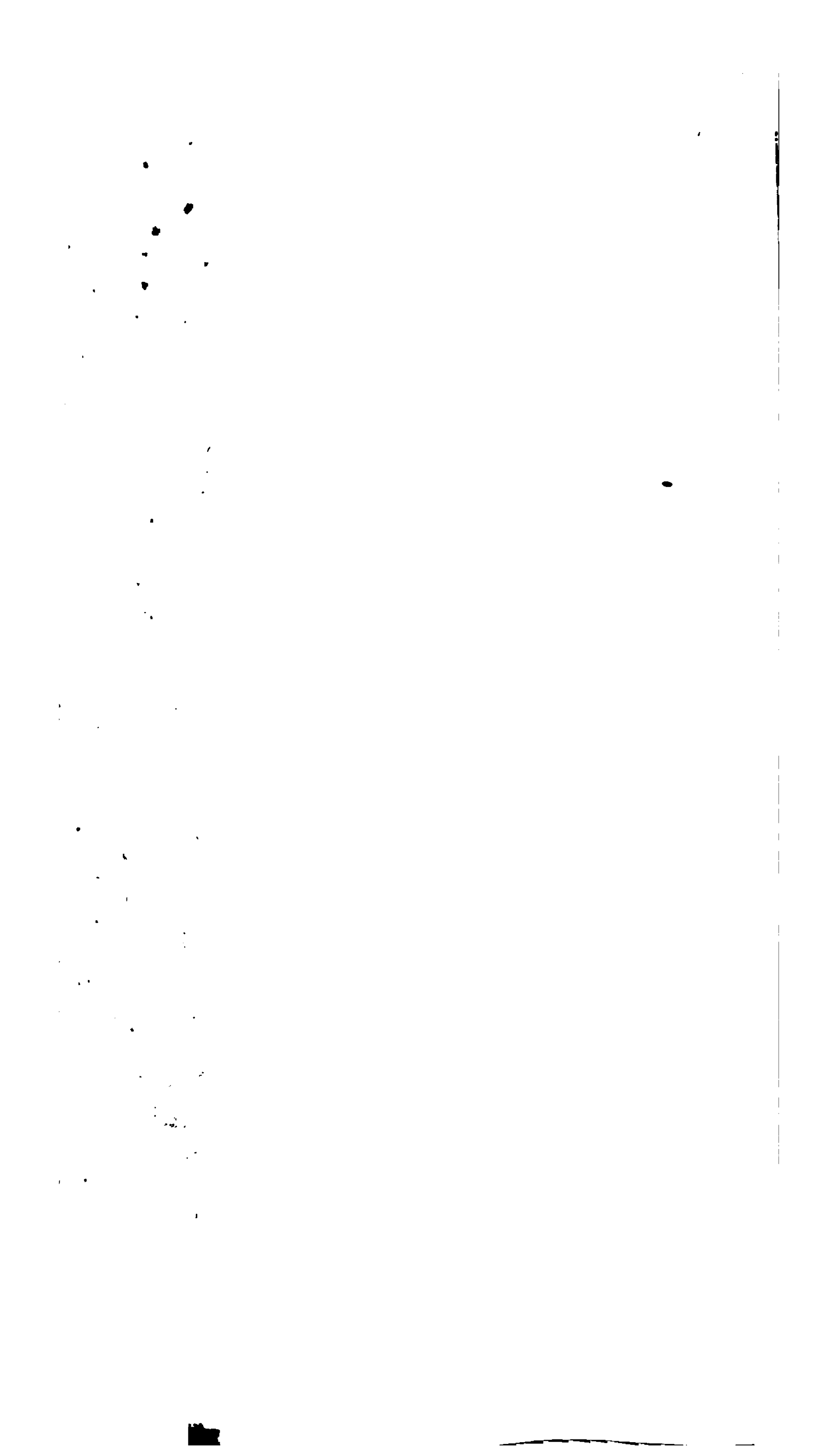
Register des vierten Bandes.

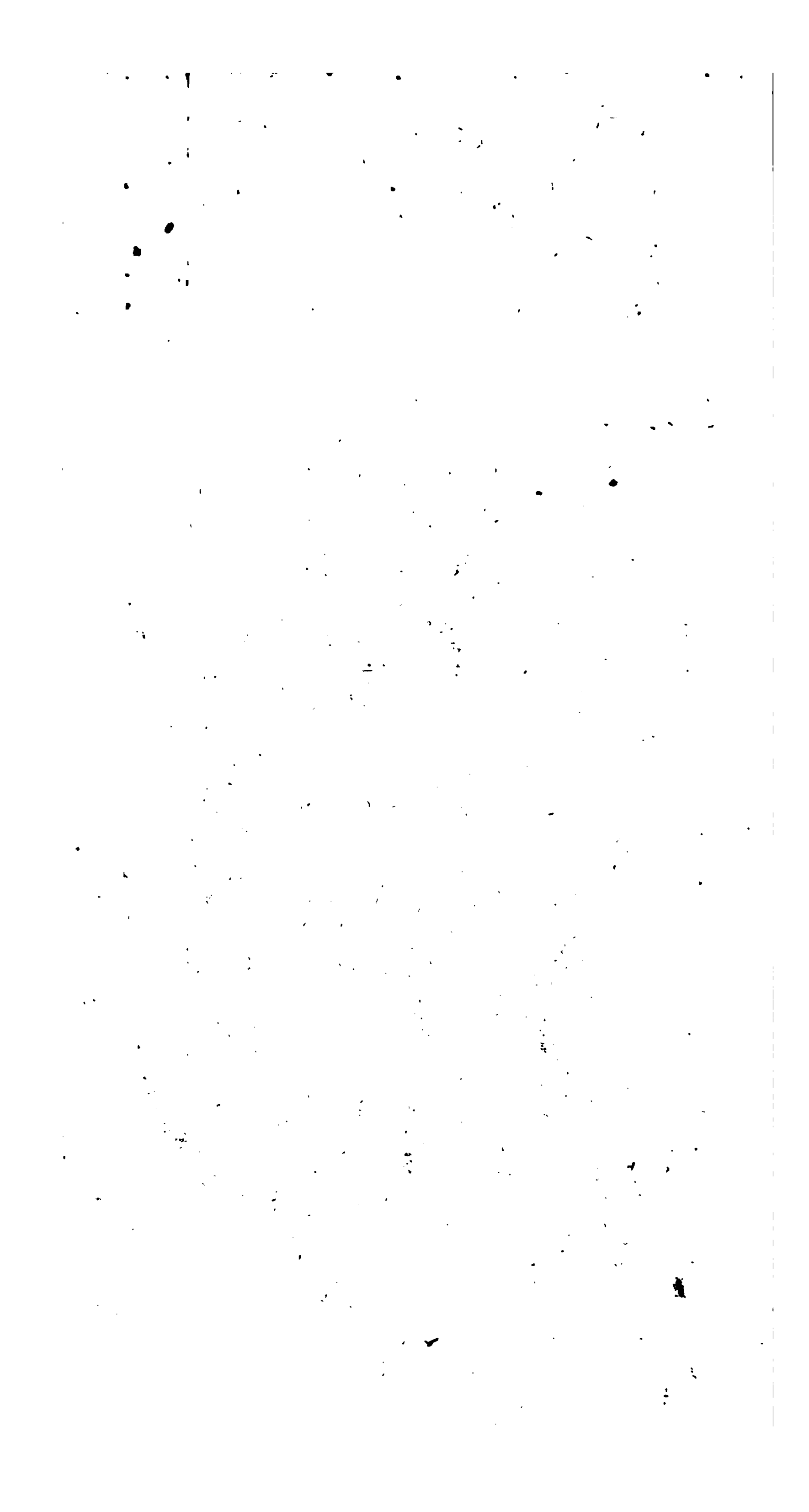
A.



B.

pra-





 prä-

der

Browns

Clan

D.

E.

Eigen-

F.

G.

Ge-

I.

K.

Kno-

Loche,

L.

M.

N.

O.

P.

Plötz

Q.

R.

S.

T.

U.

Vil-

W.

Zähne

Z.



